Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3
25X1

USAF review completed.

Page Denied

Next 1 Page(s) In Document Denied

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Loan #15732

SEE BOTTOM OF PAGE FOR SPECIAL CONTROLS

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

INFORMATION REPORT

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

PREPARED AND DISSEMINATED BY
CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

COUNTRY
Hungary

SUBJECT
Ut Vasut Tervezo Vallalat (Road and Railroad Planning Enterprise) Organization, personalities/ Location and specifications of railroad and highway bridges / Bridges to be constructed.

DATE DISTRIBUTED 10 January 1958 25X1

NO. OF PAGES 7 | NO. OF ENCLS. 10

SUPPLEMENT TO REPORT # 25X1

THIS IS UNEVALUATED INFORMATION

This report is the result of a joint collection effort by the Air Force and CIA and is disseminated in accordance with the provisions of NSCID#7 25X1

UT VASUT TERVEZO VALLALAT

1. The official Hungarian name of the Road and Railroad Planning Enterprise is Ut Vasut Tervezo Vallalat, better known by the abbreviation "UVATERV". Up to 1953-1954, this enterprise was subordinate to the Commerce and Traffic Ministry; after which time until the present, it was subordinate to the Post and Transportation Ministry.

2. The main office of the enterprise was located at #1 Molotov Ter, Budapest V. The Underground Construction Division was located in the ex-Hotel Metropole on 25X1
Rakosi Ut. 25X1
See Enclosure #1: 25X1

Pt #1: Danube River
Pt #2: Szechenyi Lanchid (Szechenyi Suspension Bridge)
Pt #3: "UVATERV"
Pt #4: Underground Construction Division

3. The enterprise consisted of eight main divisions and an administrative section:

a) Kolcsegvetesi Iroda (Cost Estimating Division), responsible for the cost-estimation of all projects undertaken by the enterprise.

b) Vasbeton Iroda (Reinforced Concrete Division), responsible for the planning of all construction utilizing reinforced concrete with the exception of bridge construction.

c) Hid Iroda (Bridge Division), responsible for the planning of all bridge construction in Hungary. This division had four sections:

1) All steel bridges over 50 meters long. All the best qualified

Folder 17

SEM

USAF review completed.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

25X1

engineers were assigned to this section.

2) All bridges less than 50 meters long. 25X1

3) Bridge Specifications Section.

4) All reinforced concrete bridges over 50 meters long.

d) Gep Beepito Iroda (Machinery Installation Division), responsible for planning and designing installation of all types of machinery.

e) Underground Construction Division, responsible for the planning of any type underground construction. This division was also responsible for the maintenance of the newly constructed portions of the Danube River Tunnel.

f) Ut Es Vasut Iroda (Highways and Railroads Division), had its offices on the sixth floor of this building. This division was responsible for the overall planning of road construction and also for planning railroad bridges.

g) Traffic Iroda (Traffic Division), responsible for obtaining traffic statistics used in road planning and all other traffic analyses.

h) Felmeresi Iroda (Field Surveying Division), responsible for all land surveying and other topographical requirements.

BRIDGE DESIGNS AND SPECIFICATIONS

4. 25X1 following bridges planned and designed by the enterprise [See Enclosure #2] Note: All specifications given below 25X1 are from the Vasbetonhidak, Abra-Es Tervgyujtemenye, 1955, Epitoipari es Kozlekedesi Muszaki Egyetem, II Sz Hidepitesi Tanszek, by Dr Laszlo Palotas 25X1

Pt #1: Ujpesti Vasuti Hid (Railroad Bridge over the Danube River at Ujpest). This bridge was originally constructed in 1894 by an Italian firm. It was completely destroyed in 1944-1945, and had not been reconstructed until 1954 when a temporary span was erected. The temporary span is a screwed military construction, with only the section over the Ujpesti-Obol (Bay of Ujpest) being of a permanent nature, steel truss construction. The temporary bridge consists of six spans over the Danube River, each about 92 meters long. It carried one railroad track, mainly for freight and not passenger traffic. It had a first class loading capacity, i e, two seven x 25 ton locomotives. 25X1 The plans called for a continuous truss girder type bridge, erected in two three-span parts, carrying the same loading capacity as the temporary bridge.

Pt #2: Arpad Hid (Arpad Bridge), which is the newest and strongest bridge in Hungary, having been completed after World War II. The erection was begun prior to the War, interrupted during hostilities, and finally partially completed after the War. Prior to World War II only the abutments and piers were completed, with no steel superstructure except on the approach side spans. It is presently completed in half-width only [October 1956]; however, even in this condition it has a heavy loading capacity and is of modern construction. The bridge is a continuous plate girder type, with the center spans over the two arms of the Danube River each about 104 meters long. The two main girders are connected by stiff wind and traverse bracing and act as a grid. The bridge presently carries two tramway tracks and two narrow vehicle lanes. The two main girders are riveted. The entire bridge is built of structural steel. The deck girders and the transverse bracings are welded. Even in this partially completed condition, this bridge can carry the heaviest Hungarian and/or Soviet military loadings. It is kept in excellent condition.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

25X1

Pt #3: Margit Hid (Margit Bridge), originally built during 1872-1877, reconstructed in 1936. The steel construction was destroyed in 1944, and the present steel superstructure was erected in 1948-1949, using the original abutments and piers. It consisted of two-hinged steel arches, with box main girders. The spans were symetric about the middle pier (at Margit Island), with increasing dimensions from the ends toward the middle. The main girders were riveted, with welded columns and deck girders. The deck was of reinforced concrete slab. The steel used was "A.36.24.12" (conformed to German St 37). According to the 1948 highway specifications, the bridge had a loading capacity of a 60 ton tractor plus the tramway. [See Enclosure #3 for sketch of this bridge]

25X1

Pt #4: Kossuth Hid (Kossuth Bridge), first permanent construction in Budapest after World War II. The bridge consisted of a series of simply supported steel truss beams, on piled piers. It had welded, second class steel tube frames in the three main spans, and riveted truss beams in the side spans. The bridge carries two traffic lanes; however, it has been closed to traffic since 1955 because of its poor condition and cracks in the welded joints. It is open to pedestrians and light vehicles. It is planned to remove the entire structure sometime in the future.

Pt #5: Erzsebet Hid (Elizabeth Bridge). The original bridge was built in the early 1910's, and was destroyed in 1945. The ruins had been removed from the river, and the only things remaining are the Pest side pylon and the two small side spans. [See Enclosure #4 for sketch of the proposed new Elizabeth Bridge] This was to be the largest bridge spanning the Danube River, and the second largest suspension chain-bridge in the world. The plans and specifications were developed by "UVATERV". The bridge would have the same appearance as the original except that the counter-weight masses on both sides were to be removed. It is designed to carry a heavy loading, i e, a 60 ton truck plus two tramway tracks. The tramway tracks will be replaced by trolley buses when the Danube River Tunnel is completed. It will be a suspension bridge with truss stiffening girders. The suspension will be by means of two chains on each side of the bridge, and the stiffening truss will be a four-support continuous beam. The system is three times statically undetermined. The pylons (counter-weight towers) are not fixed at the bottom, but are to be hinged to enable expansion movements. The chains are built of eyebar members, made of high value carbon steel (A.50.35.12); the stiffening truss is of normal A.36.24.12 structural steel. It is anticipated that the bridge will be completed by 1960 and its cost estimate is over 100 million forints.

25X1

Pt #6: Szechenyi Lanchid (Szechenyi Suspension Bridge).

25X1

Pt #7: Szabadsag Hid (Freedom Bridge), originally built in 1896. Partially destroyed during World War II, presently rebuilt. It is a continuous vantilever truss beam (so called "Gerber girder") with a 46.90 meter long suspended span between the two cantilevers. The exterior supports of the bridge are anchored by 600 ton counter-weights. Steel truss girders separate the roadway from the sidewalk. The roadway carries two tramway tracks, and two narrow vehicle traffic lanes. The width of the roadway is too narrow for modern highway traffic, and the bridge is almost always overloaded. According to the 1948 loading specifications, the bridge had a loading capacity of two 24-ton trucks plus tramway cars. Seventy percent of the steel in the bridge is of the old 1896 steel alloy. It is a fatigued normal structural steel. The new parts of the bridge, especially the suspended girder, are of A.36.24.12 steel. The bridge is in fair condition. [See Enclosure #5 for sketch of this bridge]

25X1

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

25X1

Pt #8: Petofi Hid (Petofi Bridge), originally erected in the late 1930's, destroyed in 1945, reconstructed in 1951-52. It is one of the most modern bridge constructions in Hungary and Europe. It consists of a continuous truss beam over four supports. On the Buda side there is a simply supported approach overpass, while on the Pest side the framework goes over the riverside drive and tramway tracks. The main girders and the wind-traverse stiffening braces act as a grid, and the construction is very economical. Its deck carries four traffic lanes and two tramway tracks. It is constructed of A.36.24.12 structural steel, with a loading capacity (1948 specifications) of a 60 ton tractor or two 24-ton trucks plus tramway cars. Kept in excellent condition. [See Enclosure #6 for sketch of this bridge]

25X1

Pt #9: Deli Osszekoto Vasuit Hid (Southern Railroad Bridge), originally erected in the late 1870's, remodeled in 1913-14, destroyed in 1945, reconstructed in 1947-1950, using the original, almost undamaged abutments and piers. Two single track bridges were built side by side of A.36.24.12 structural steel, each having a loading capacity of two locomotives of 7x25 ton axles (1951 Hungarian State Railway specifications). It was a continuous truss girders over four spans. This bridge is in good condition and carries the heaviest railroad traffic of any bridge in Hungary since it connects the two main railroad stations in Budapest, i e, Keleti and Kelenfold Railroad Stations, and forms part of the most heavily travelled railroad line in Hungary. Presently this is the only railroad bridge over the Danube River that carries electrified tracks. [See Enclosure #7 for sketch of this bridge]

25X1

Pt #10: Railroad Bridge

25X1

Pt #11: Gubacsi Uti Hid (Gubacsi Street Bridge)

25X1

Pt #12: Dunaharaszti Vasuti Hid (Dunaharaszti Railroad Bridge 4720N/1905E).

25X1

[Note: Refer to Page 162. Reinforced Concrete Bridge Specifications Book described in Paragraph 4 above]

25X1

5. On a map of the Central Carpathians located the following [See Enclosure #8]:

25X1

Pt #1: Miskolc (4806N/2047E)

Pt #2: DRR from Kosice (4842N/2115E), CSR - Budapest

Pt #3: Barsonyos River

Pt #4: Hernad River

Pt #5: DRR from Kosice - Miskolc

25X1

Pt #6: Railroad Bridge [See Enclosure #9 for sketch of this bridge]. The plans and designs were made by UVATERV in 1956 to replace the original bridge destroyed in 1945. The abutments and piers of the old bridge will be rebuilt, and used for the new bridge. The bridge will lie in skew, and will consist of two identical constructions, each with one railroad track. The statical system will be continuous truss girders, on three supports. The framework will be of A.36.24.12 normal structural steel. The upper cord of trusses are not connected by any wind bracing (called an "opened truss"). The rails are to rest on timber beams, supported by longitudinal plate girders. The loading will be transferred from these longitudinal plate girders to transverse plate girders which are equally spaced at 5.20 meters apart. At the time of design, the A.36.24.12 steel was chosen; however, several parts would be made of A.50.35.12 (high-value carbon steel) which was left over from an export job to Egypt. It was to have a loading capacity of two locomotives of

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

25X1

7x25 ton axles. Construction was to begin in the autumn of 1958.

6. On a map of the Gulf of Venice [redacted] located the following /See Enclosure #10/: 25X1

Pt #1: Dunafoldvar (4648N/1856E)

Pt #2: Danube River

Pt #3: Combined railroad and highway bridge over the Danube River, rebuilt after World War II, consisting of continuous steel truss girders over three spans, with four supports. It has a loading capacity (1951 State Railways specifications) of two locomotives 7x25 ton axles, plus vehicular traffic. There is one railroad line on the bridge, and vehicular traffic moves (in two narrow lanes) only when there is no railroad traffic. The bridge is kept in good condition.

25X1

MISCELLANEOUS BRIDGE DESIGNS AND SPECIFICATIONS

7. In connection with the specifications given in the Book of Reinforced Concrete Bridge Specifications [redacted] 25X1

a) The specifications listed on pages 153 through 157, are typical designs and specifications for all the highway bridges built across the Keleti Focsatorna (Eastern Main Canal) connecting the Tisza and Beretyo Rivers. 25X1

b) The specifications listed on page 61 are typical of designs and specifications for all railroad bridges 10 meters and under in length.

c) The specifications listed on page 110 are typical of designs and specifications for all highway bridges used as overpasses for railroads.

d) The specifications listed on pages 181 and 182 are typical of the design and specifications for the highway bridge located on State Highway No 6, near Mecseknadasd, spanning a valley in the Mecsek Mountains. This bridge was constructed after World War II.

e) The specifications listed on page 120 are typical of the design and specifications for the highway bridge over the Sio River about one km south of the dam.

PERSONALITIES AT UVATERV

8. Dr Gyozo Haviar, Chief of the 11th Section of the Post and Transportation Ministry (Public Roads and Bridges), has a Civil Engineer's degree from the Technical University of Budapest and is serving there as a Professor in addition to his Ministry position. [redacted] 25X1

He is also connected with the Export Ministry.

9. Istvan Gabor, Director of UVATERV, [redacted] is also an instructor and technical consultant in the Civil Engineering Faculty of the Technical University of Budapest; and in addition is the Director of the Ut Ugyi Kutato Intezet (Highway Research Institute) newly established in 1955-56 at Budapest. 25X1

10. Pal Savoly, Chief of the Bridge Department, graduate Civil Engineer, who was awarded the Kossuth Prize in 1949-1950 for design of a suspension bridge. He is a member of the State Board of Examiners for Bridges and very well qualified. He was in Egypt in 1956 supervising the construction of the Helwan Bridge. [redacted] 25X1

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

25X1

25X1

LABOR FORCE

17. The enterprise employed approximately three thousand persons, of which about 30% were women. Twenty percent of the total were administrative and I estimate about 35% of the total force were engineer graduates, mostly civil, but some electrical. The enterprise operated six days a week, from 0800 to 1630 on Mondays through Fridays and from 0800 to 1300 on Saturdays. In the years 1955-56, overtime was prohibited. Approximate wages were as follows:

Draftsmen: 700-800 forints per month; maximum 1100. Bonus was approximately 10% every three months

Technical Designers: 1100-1400 forints per month. In 1956 they received a 10% quarterly bonus

Graduate Engineers: 1300-1800 if unskilled; 2200 forints per month after considerable experience. 10-15% bonus paid quarterly in 1956.

Section Chiefs: 2500-2800 forints per month. Bonus unknown

Division Chiefs: Director - 3500-400 forints per month. Bonus unknown

MISCELLANEOUS

18. The 1st Section of the Bridge Division planned the Southern Railroad Bridge (Pt #9, Enclosure #2), the Elizabeth Bridge (Pt #5, Enclosure #2), the Halwan Bridge in Egypt, the Railroad Bridge at Komarom (4745N/1806E), the Railroad Bridge at Baja (4610N/1856E) and the Highway Bridge at Tokaj (4807N/2124E). The Machinery Installation Division planned the Power Plant at the Aswan Dam in Egypt. All plans, designs and specifications pertaining to the enterprise were classified as "Secret", and were kept under strict security.

Enclosure #1 - Overlay on Ustom 0251-9997-1-25M Budapest (4730N/1905E), Hungary

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

[redacted] 25X1

Enclosure #2 - Overlay on USTCC 0251-9997-100 Budapest(4730N/1905E), Hungary

Enclosure #3 - [redacted] Sketch of the Margit Hid in Budapest, Hungary

Enclosure #4 - [redacted] Sketch of the Proposed Elizabeth Bridge in Budapest

Enclosure #5 - [redacted] Sketch of the Freedom Bridge in Budapest 25X1

Enclosure #6 - [redacted] Sketch of the Petofi Bridge in Budapest

Enclosure #7 - [redacted] Sketch of the Southern Railroad Bridge in Budapest

Enclosure #8 - Overlay on WAC 232, Central Carpathians

Enclosure #9 - [redacted] Sketch of the Railroad Bridge being built over the Hernad River near Hernadnemeti (4804N/2058E), Hungary 25X1

Enclosure #10 - Overlay on WAC 252, Gulf of Venice

[redacted] copy of Vasbetonhidak, Abra- 25X1
es Tervgyujtemenye, 1955, Epitoipari es Kozlekedesi Muszaki Egyetem, II Sz Hidepitesi Tanszek, by Dr Laszlo Palotas (Reinforced Concrete Bridge Specifications Book) Unclassified

DO NOT MICROFILM

-end-

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

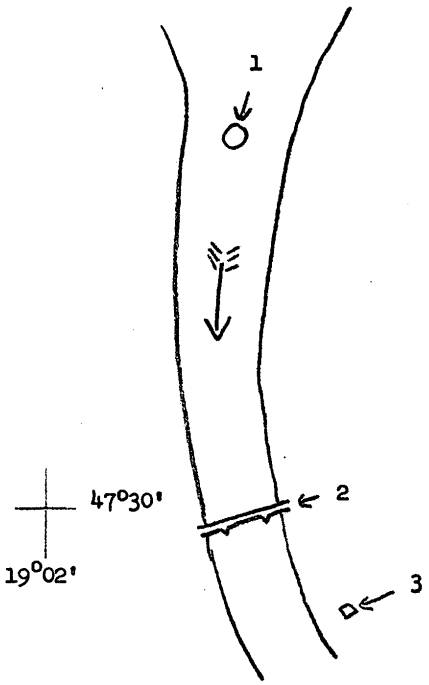
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

25X1

47°32'30"
19°05'

N



ENCLOSURE #1

OVERLAY ON USTOM 0251-997-1-25M
BUDAPEST (4730N/1905E), Hungary

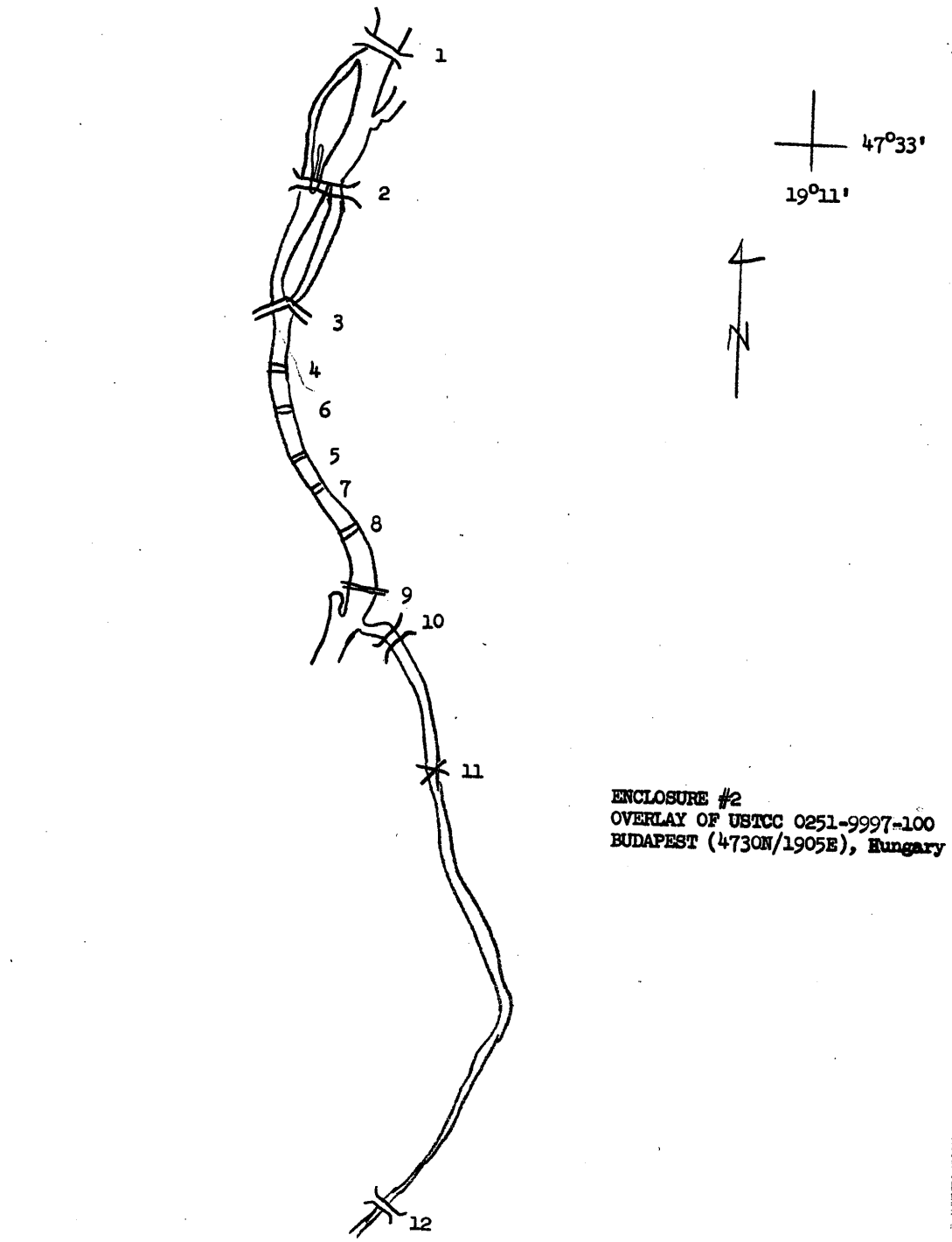
C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

25X1



ENCLOSURE #2
OVERLAY OF USTCC 0251-9997-100
BUDAPEST (4730N/1905E), Hungary

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

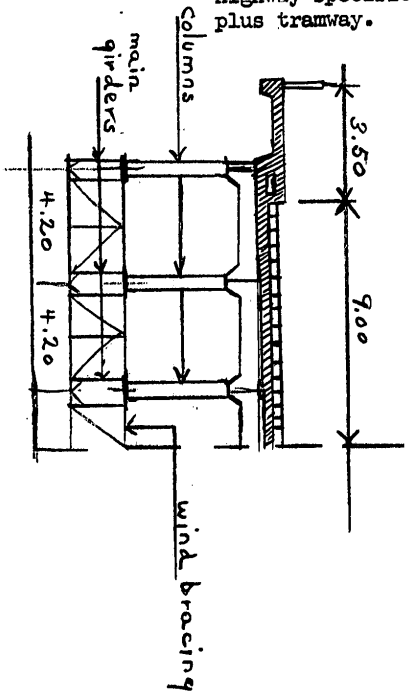
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

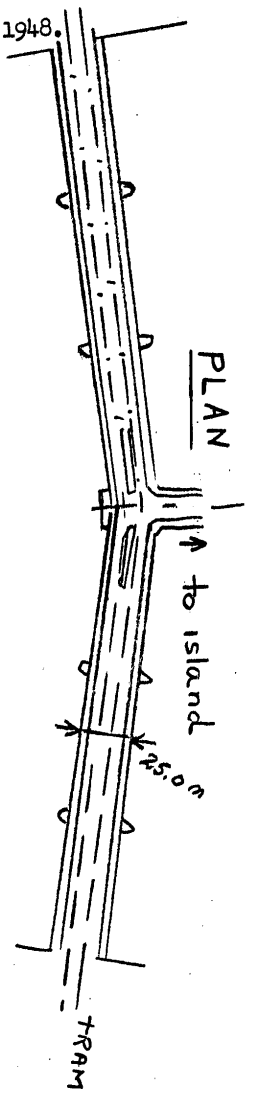
25X1

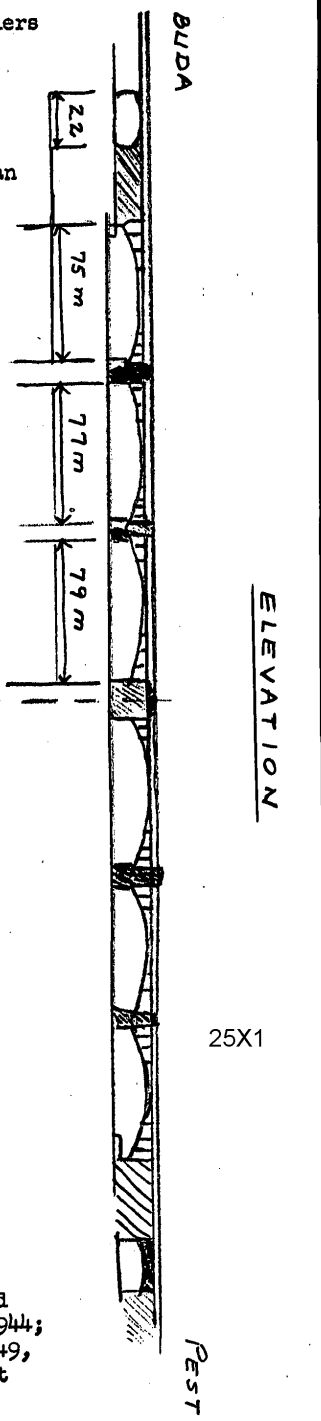
MARGIT-HID/Margit Bridge

Statical system: two-hinged steel arches, with box main girders
Spans: symmetric about middle pier/at Margit Island/, with increasing dimensions from the end sides toward the middle.
Construction: riveted main girders/arches/ with welded columns and deck girders. Reinforced concrete deck slab. Material of steel: A.36.24.12/conforms to German St 37./
Loading: 60 t-tractor according to 1948. highway specifications, plus tramway.



CROSS SECTION





ELEVATION

ENCLOSURE #3
[redacted] SKETCH OF THE MARGIT HID IN BUDAPEST, HUNGARY

25X1

The bridge was built in 1872-77, reconstructed in 1936, and used until 1944. The steel construction was blown up in 1944; the present steel superstructure has been erected in 1948-49, on the old abutments and piers. The bridge is in excellent condition.

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

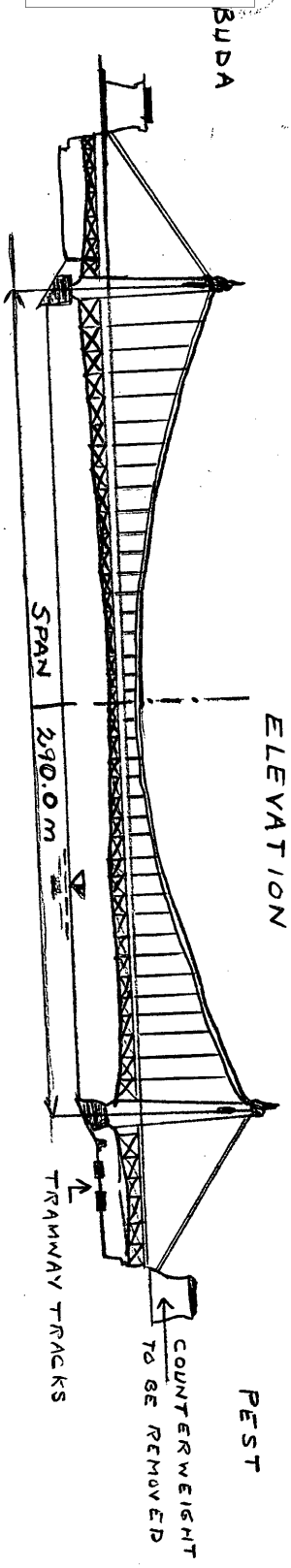
C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

25X1

Erzsebet-hid (Elisabeth Bridge)

The figure shows the planned arrangement.
This was the largest Danube bridge of Hungary respecting its span, and the second largest suspension chain-bridge of the world.
It was built in the early 1910's and was blown up in 1945. The ruins of the destroyed construction have been already removed from the river, and there is existing only the Pest-side pylon and the two small side spans.
The bridge has been computed and designed at UVATERV. It will look like before only the counterweight masses on both sides are to be removed.
The bridge will carry a heavy highway loading (60 t truck according to the new specifications) plus two tramway tracks. These latter will be replaced by trolley bus line (without rails) if the subway of Budapest will be in existence.
Statical system: suspension bridge with truss stiffening girder. The suspending is carried out by two chains on each side of the bridge, the stiffening truss is a four-support continuous beam. Thus the system is three times statically undetermined. The pylons (towers) are not fixed at bottom, but have hinges to enable expansion movements.
Material: chains are built up of eyebar members, made of high-value carbon steel (A.50.35.12). The stiffening truss is of normal A.36.24.12 structural steel. The bridge is expected to be ready in 1960 or later and its costs - even by keeping the old abutments, anchorage chambers etc - are estimated over 100 million Forints.

ENCLOSURE #4
[redacted] SKETCH OF THE PROPOSED ELIZABETH BRIDGE IN BUDAPEST



25X1

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

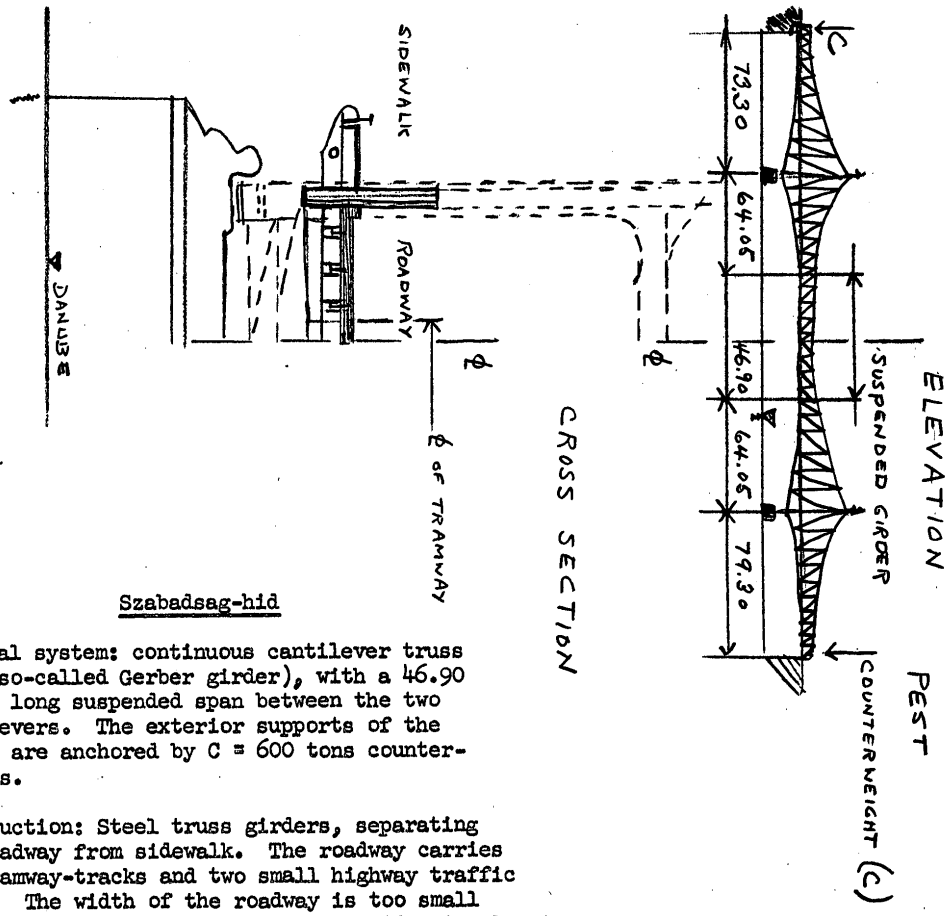
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

25X1

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

ENCLOSURE #5
[redacted] SKETCH OF THE FREEDOM BRIDGE
IN BUDAPEST

25X1



Szabadsag-hid

Statical system: continuous cantilever truss beam (so-called Gerber girder), with a 46.90 meters long suspended span between the two cantilevers. The exterior supports of the bridge are anchored by C = 600 tons counter-weights.

Construction: Steel truss girders, separating the roadway from sidewalk. The roadway carries two tramway-tracks and two small highway traffic lanes. The width of the roadway is too small for modern highway traffic and the bridge is almost always overloaded. Loading: 1948, Highway special loading, consisting of two 24 ton trucks plus tramway cars. Steel material is in 70% the old 1896 steel alloy that is not of 100% value today. It must be regarded as fatigued normal structural steel. The new parts of the bridge (especially the suspended girder) are of A.36.24.12 structural steel. The bridge is in fair condition.

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

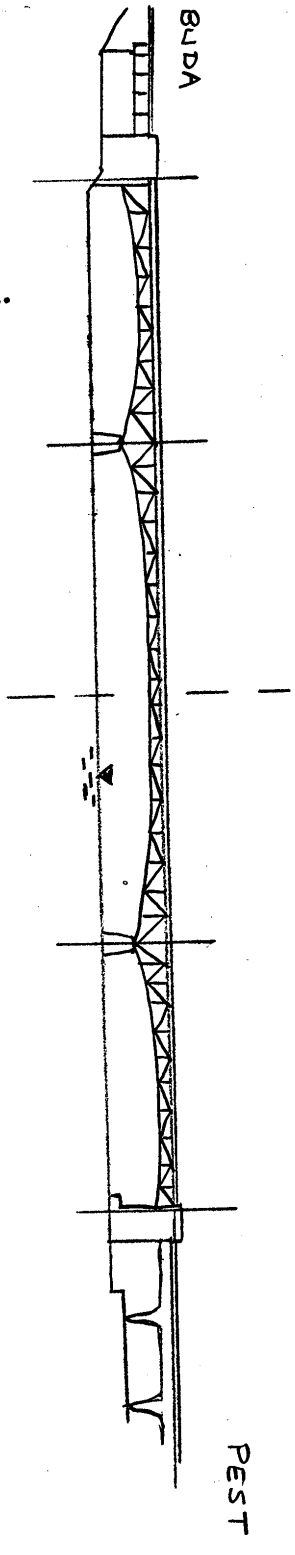
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

[redacted] 25X1

PETOFI-HID (Petofi Bridge)

Statical system: continuous truss beam over four supports. On the Buda side a simply supported approaching overpass, on the Pest side framework over the riverside drive and tramway tracks.
Construction: the main girders and the wind- and transverse stiffening bracing set as a grid and therefore the construction is very economical. Its deck carries four highway traffic lanes and two tramway tracks.
Material: A.36.24.12 structural steel.
Loading: heavy highway loading according to 1948.specifications (60 t-tractor or two 24 t-trucks) plus tramway loading.
The bridge is one of the most modern constructions in Hungary and Europe. At first it has been erected in the late 1930's and was destroyed in 1945. Reconstructed in 1951-52. The bridge is in excellent condition.

ENCLOSURE #6
[redacted] SKETCH OF THE PETOFI BRIDGE IN BUDAPEST



ELEVATION

25X1

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

25X1

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

Deli Osszekoto Vasuti hid
(Southern Railroad Bridge)

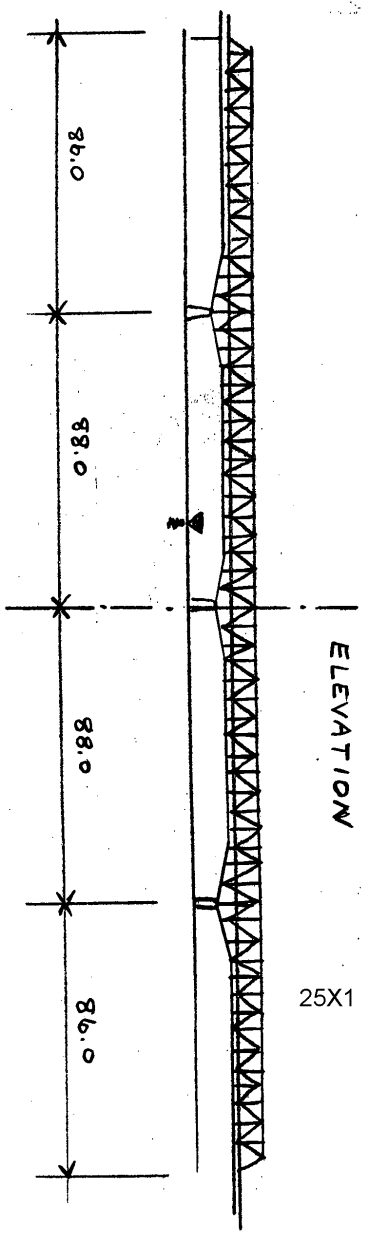
Statical system: Continuous truss girders over four spans. Loading: Hungarian State Railways specifications 1951 - Loading "A": Two locomotives 7x25 ton axles each.

Construction: Two one-track bridges were built side by side. Steel material: A.36.24.12 structural steel (corresponding to German St 37).

The bridge has been erected at first in the late 1870's. The old construction was changed to a new one in 1913-14. This latter was blown up in 1945. The old abutments and river piers remained almost undamaged and were used for the new reconstructed bridge in 1947-50.

The bridge is in good condition and carries the heaviest railroad traffic - this line is the most frequently used railroad line in Hungary, as it connects the two most important stations of the capital: Keleti- p u with Kelenfold p u.

Up to now it has been the only railroad bridge over the Danube that carries electrified railroad tracks also.



ENCLOSURE # 7

[redacted] SKETCH OF THE SOUTHERN RAILROAD BRIDGE IN BUDAPEST

25X1

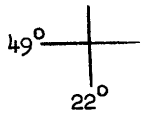
C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

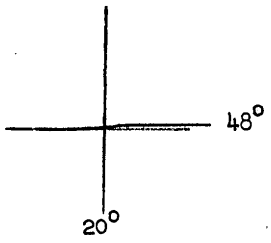
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

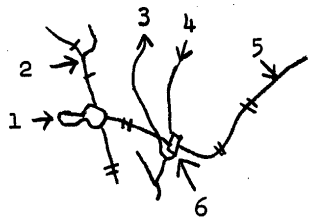
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

25X1

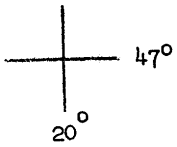






ENCLOSURE # 8

OVERLAY ON WAC 232,
CENTRAL CARPATHIANS



C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

25X1

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

ENCLOSURE #9

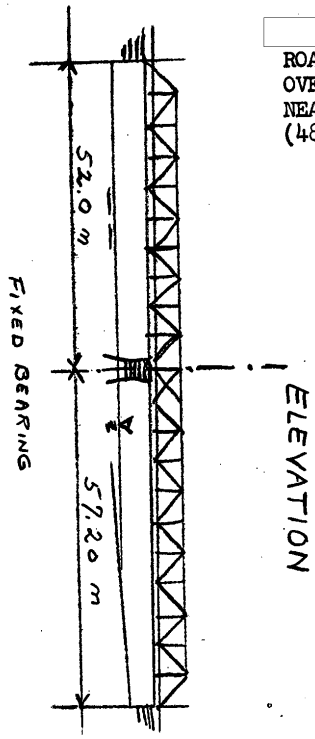
25X1

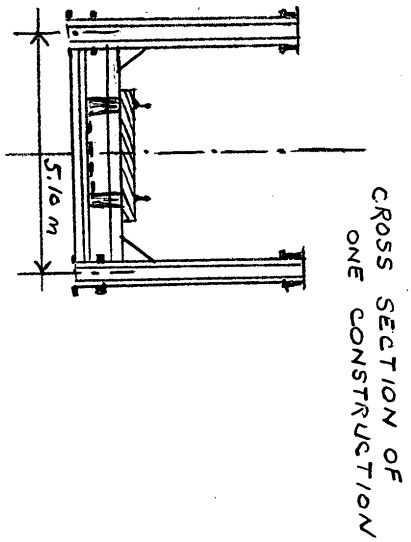
Railroad Bridge over the Hernad River

The bridge was designed in 1956 at UVATERV, Budapest design bureau for bridges. It will replace the blown-up construction, to carry a two-track railroad traffic. The abutments and river pier of the old construction are to be reconstructed and used for the new bridge. The bridge lies in skew, and there are two similar constructions to be erected, with one railroad track each.
Statical system: continuous truss girders, on three supports.
Construction: steel framework, made of A.36.24.12 normal structural steel. The upper cord of trusses are not connected by wind bracing whatsoever - it is an "opened truss".
The rails rest on timber beams, which are supported by longitudinal plate girders. The loading is transferred from these upon transverse plate girders, which lie in equal distances of 5.20 m from each other.
Material: At the time of design, A.36.24.12 structural steel was chosen, however several parts may be carried out of high-value carbon steel (A.50.35.12 - conforms to German St 52 steel) - that remained from the export job for Egypt.
Loading: according to 1951 Railroad specifications (two locomotives, 7x25 tons axles each).

Construction is to startin the Fall of 1958.

SKETCH OF RAILROAD BRIDGE BEING BUILT OVER THE HERNAD RIVER NEAR HERNADNEMETI (4804N/2058E), HUNGARY





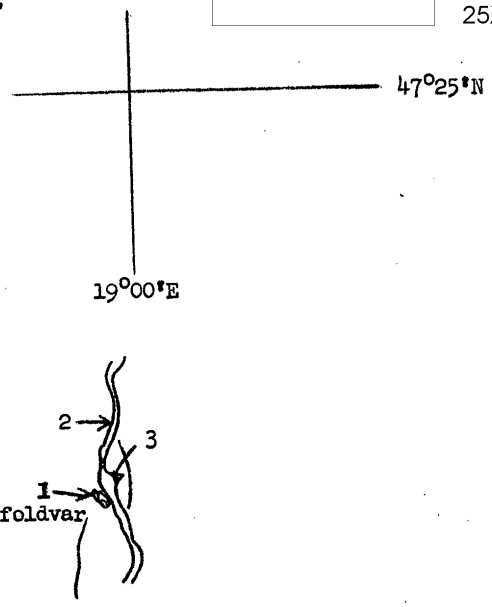
C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

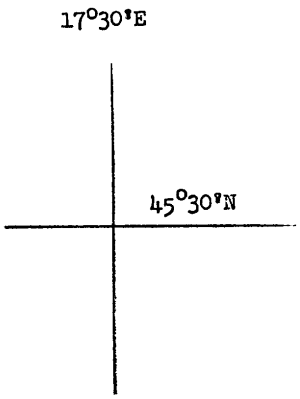
C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

25X1



ENCLOSURE #10

OVERLAY OF WAC 252,
GULF OF VENICE



C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem
II. sz. Hídépítési tanszék

Dr. Palotás László

VASBETONHIDAK

ábra- és tervgyűjteménye

KÉZIRAT

1955
FELSŐOKTATÁSI JEGYZETELLÁTÓ VÁLLALAT, BUDAPEST

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem
II. sz. Hídépítési tanszék

Dr. Palotás László

VASBETONHIDAK

ábra- és tervgyűjteménye

KÉZIRAT

1955

FELSŐOKTATÁSI JEGYZETELLÁTÓ VÁLLALAT, BUDAPEST

T. sz.: 40896

Hallgatói ára: 21.60 Ft.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

E l ő s z ó .

A "Vasbetonhidák" című előadásaim kiegészitésére szükségesnek láttam egy ábra- és tervgyüjtemény sürgős kiadását és annak hallgatóink rendelkezésére való bocsátását, hogy ezáltal lehetővé váljék az előadások könnyebb megértése, követése és maga az előadási óraszám is jobban kihasználható legyen. Igy szakitanom lehet azzal az eddigi eljárással, amely mellett a vasbetonhidakkal kapcsolatos általános elrendezéseket, szerkezeti megoldásokat, esetleges részleteket is kénytelen voltam magam a táblára rajzolni és igy nemcsak erősen telt az idő, hanem a hallgatóság sem volt képes a felrajzolt ábrákat és terveket teljes pontossággal saját jegyzetében visszaadni.

Ezen a helyzeten segitendő, vettem tervbe a mult tanév folyamán - amikor alkalmam nyilt a "Vasbeton- és kőhidak"o. előadásokat elsőizben megtartani, - egy ábra- és tervgyüjteménynek az összeállitását.

A szóbanforgó ábra- és tervgyüjtemény hivatott részben a vasbeton területén évtizedek óta beálló hatalmas fejlődést, részben pedig a korszerü szerkezetek legujabb eredményeit bemutatni, hogy ezáltal nemcsak maguknak a hallgatóknak rajzfeladataik elkészitésében, de a diplomatervet készitő szigorló mérnököknek is hasznos segitségére legyen.

Az összeállitás alapját az előadási jegyzetemben foglaltak képezték. Az egész összeállitás az utóbbi néhány hónapnak a munkája. Természetesen bármilyen gondos átnézés és többszörös ellenőrzés ellenére is maradhattak hibák és hiányosságok az egyes ábrákon és terveken. Meg vagyok győződve arról is, hogy ez a gyüjtemény nem egységes és nem is teljes. Kérem tehát az "Ábra- és tervgyüjtemény" használóit, hogy az esetleg felfedezett hiányosságokat a tanszékkel közöljük és ezáltal a következő kiadás jóságát elősegitsék.

A lapok összeállitásánál felhasználtam Balázs és Kilián tanársegédek által a hazai tervekből összeállitott tervgyüjteményének 54 lapját, ezenkivül Dr.Mihailich Győző professzor: "Kőbeton-, vasbeton- és fahidak ábra- és tervgyüjteménye"-ből néhány lapot, A többi lapot különböző hazai és külföldi könyvekből, szaklapokból és folyóiratokból állittattam össze. Ezeknek a jegyzékét a lapok végén közlöm.

55-40896

Nagy segitségünkre volt a hazai tervek rendelkezésrebocsátásában a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium tervezési főosztálya és rajta keresztül hidtervezésekkel foglalkozó tervezőintézetek ill. vállalatok /Állami Mélyépitéstudományi és Tervező Intézet, amely néhány tervvel, az Ut-Vasut Tervező Vállalat, amely a már fentebb emlitett 54 tervlappal szerepel/.

E lapok nem jelenhettek volna meg, ha a tárgyfelelős Balázs György tanársegéd nagy odaadással és szorgalommal nem fogta volna kézbe az egész összegyüjtési, rajzolási és másolási munkát és maga nem járt volna elöl jópéldával. Egyébként tanszékünk egész oktatószemélyzete átérezte az "Ábra- és tervgyüjtemény" megjelenésének fontosságát és a maga részéről a rábizott munkát nagy gondossággal, határidőre végezte el.

Az "Ábra- és tervgyüjtemény" összeállitását végezték:

		Fejezet:	Lap
Balázs György	tanársegéd	III.1.-III.11.	54
Kilián József	tanársegéd	0,6, II/12.	15
Makleit Géza	tud.kut.	I/1, I/3, I/4.	18
Mohay Kálmán	tanársegéd	IV/1, IV/2, IV/3.	12
Szerémi László	tanársegéd	0/4, 0/5, 0/7, II/1, II/2	29
Tassi Géza	adjunktus	0/1	1
Telekes György	tanársegéd	I/2,I/5,I/6,I/7,I/8,I/9,	17
Veress Sándor	tanársegéd	0/2, 0/3	6

Mind az egyes állami hivataloknak, tervezővállalatoknak, mind a tanszék oktatószemélyzetének őszinte köszönetemet fejezem ki, hogy egyetemi oktatásunk szaknivójának emeléséért a fentemlitett terveket rendelkezésre bocsátották, ill. a tervek összeállitásában segitségemre voltak.

Abban a reményben bocsátom a hallgatóság rendelkezésére a "Vasbetonhidak ábra- és tervgyüjteménye" című összeállitásomat, hogy az a hallgatóságnak tudása gyarapitásában értékes segitsége lesz. Remélem, hogy a következő években módom lesz ezt az ábra- és tervgyüjteményt korszerüsiteni és a vasbetonépités más területén is a tanulnivágyó hallgatóságnak hasonló tervgyüjteménnyel segitségére sietni.

Budapest,1955.szeptember hó 24. Dr.Palotás László

55-40896

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Tartalomjegyzék.

Előszó. 3
Tartalomjegyzék. 4
Irodalmi hivatkozások rövidítései. 5

0. Általános rész.
0/1. A hidak osztályozása. 6
0/2. Ürszelvények, pályaszélességek, kerékvető. 7
0/3. Terhelések. 9
0/4. Közuti pályaburkolatok, esésviszonyok. 13
0/5. Vízelvezetés, vízszigetelés. 14
0/6. Hídfők, pillérek, korszerű pályacsatlakozás. 19
0/7. Saruk, csuklók, ingák. 32
0/8. Szerkesztési szabályok, határfeszültségek. 42

I. Gerendahidak.
I/1. Gerendahidak osztályozása. 47
I/2. Kéttámaszu gerendahid. 49
I/3. Folytatólagos többtámaszu csuklós híd. 66
I/4. Folytatólagos többtámaszu híd. 81
I/5. Tömör főtartós híd. 92
I/6. Rácsos híd. 98
I/7. Vierendel híd. 100
I/8. Merev vasbetétes híd. 102
I/9. Vastartós vasbetonlemezes híd. 104

II. Kerethidak.
II/1. Kerethidak statikai váza. 108
II/2. Kerethidak. 109

III. Ívhidak.
III/1. Ívhidak osztályozása. 133
III/2. Ívek méreteinek és alakjának közelítő felvétele. 135
III/3. Háromcsuklós ív. 140
III/4. Kétcsuklós ív. 150
III/5. Vonóvasas ív. 153
III/6. Vonógerendás ív. 160
III/7. Befogott ív. 165
III/8. Tárcsa ív. 184
III/9. Merev vasvázas ív. 186
III/10. Különleges ívhidak. 190
III/11. Szélteherre való vizsgálat. 192
III/12. Ívek stabilitásvizsgálata. 194

IV. Feszített hidak.
IV/1. Előfeszítési rendszerek. 196
IV/2. Utófeszítési rendszerek. 197
IV/3. Szerkesztési szabályok. 208

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Az irodalmi hivatkozások rövidítései.

B. u. E.	Beton und Eisen
B. u. St.	Beton und Stahlbetonbau.
Baut.	Bautechnik.
Bauing.	Bauingenieur.
M.Sz.	Mélyépitéstudományi Szemle.
ATP.	Annales de l'Institut Technique du Batiment et des Travaux Publics.
TR.	Travaux.
Bu.	Mitteilungen der IVBH.
Ma.	Max Bill: Robert Maillart.
K	Kersten - Dedering: Brücken in Stahlbeton. I. kötet. /8.kiadás,1953./
E XI.	Emperger: Handbuch für Eisenbetonbau. XI. kötet. /4.kiadás,1932./
E VI.	Emperger: Handbuch für Eisenbetonbau. VI. kötet.
Mö.	Mörsch: Der Eisenbetonbau. II. kötet, 2. rész. /5.kiadás, 1930./
Me.	Melan - Fritsche: Der Brückenbau 2. kötete. Massivbrücken.
P.	*Н.И.ПОЛИВАНОВ: Ж ЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МОСТЫ. 1947.*
Mi	Dr. Mihailich Győző: Kő-, beton-, és fahidak ábra és tervgyüjtemény. /1922./
B.	Botár J.: Vizszigetelések /1954/
B.K.	Beton Kalender 1952.
Kö.	MNOSZ 15486-52 R. Közuti vasbeton-gerendás hidak mintatervei.
Soh.	Schaechterle und Leonhardt: Die Gestaltung der Brücken.
F.B.	Bördöz J.: Feszitett betonszerkezetek /1953/.
S.	Schleicher: Tascbenbuch für Bauingenieure 2. kiadás
H.	"Hütte" III. kötet 27. kiadás

5540896

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

HIDAK OSZTÁLYOZÁSA

AZ OSZTÁLYOZÁS SZEMPONTJAI										
RENDELTETÉS (AZ ÁTVEZETETT KÖZLEKEDÉSI VONAL)	VÉDŐHÍD	SZÁLLÍTÓHÍD (DARU, SZALAG)	VEZETÉKTARTÓ HÍD: ELEKTROMOS VEZETÉK	VEZETÉKTARTÓ HÍD: CSŐVEZETÉK	CSATORNAHÍD	VEGYES FORGALMÚ { KÖZÚTI-VASÚTI / VASÚTI-KÖZÚTI				
						VASÚTI ÉS KÖZÚTI				
						KÖZÚTI KÖZÚTI VASÚTTAL				
						VASÚTI		KÖZÚTI		
						KESKENY NYOMTÁVÚ	NORMÁL NYOMTÁVÚ	GYALOG HÍD	KERÉKPÁR HÍD	KÖZÚTI JÁRMŰ ÁLT.
SZABVÁNY SZERINTI TERHELÉSI OSZTÁLY						A_1, B_1, C_1	A, B, C			A, B, C, D
JÁRAT ILL. VÁGÁNYSZÁM						1, 2 ESETLEG TÖBB VÁGÁNYÚ		1, 2, 3 STB. JÁRATÚ		
ÁTHIDALT AKADÁLY	VÍZFOLYÁS, VÖLGY, KÖZLEKEDÉSI VONAL { ALULJÁRÓ / FELÜLJÁRÓ									
A HÍDTENGELY HAJLÁSA AZ ÁTHIDALT AKADÁLY TENGELYÉHEZ	MERŐLEGES, FERDE HÍD { BAL FERDESÉGŰ / JOBB FERDESÉGŰ									
A HÍDTENGELY ALAKJA	EGYENES, ÍVBEN FEKVŐ HÍD									
TERVEZETT ÉLETTARTAM	ÁLLANDÓ, FÉLÁLLANDÓ, IDEIGLENES									
FÖLDRAJZI HELY (FORGALOM)	BELTERÜLETI, KÖRNYÉKI, ORSZÁGÚTI, KÜLÖNÖS FORGALMI JELENTŐSÉGŰ									
FELSZERKEZET MOZGATHATÓSÁGA	ÁLLÓ / MOZGÓ									
FELSZERKEZET KIALAKÍTÁSA	BOLTOZOTT / LEMEZES BORDÁS / FÖTARTÓS									
FŐTARTÓ KIALAKÍTÁSA	TÖMÖR / RÁCSOS									
FELSZERKEZET ANYAGA	ACÉL	ALUMINIUM	FA	VASBETON	BETON	TÉGLA	KŐ			
FŐTARTÓ SZILÁRDSÁGTANI JELLEGE (AZ IGÉNYBEVÉTEL FŐFORMÁJA)	FÜGGŐHÍD (HÚZÁS), GERENDAHÍD (HAJLÍTÁS), ÍVHÍD (NYOMÁS) (ÉS EZEK KOMBINÁCIÓJA: KERETHÍD, MEREVÍTŐGERENDÁS ÍVHÍD ÉS FÜGGŐHÍD STB.)									
FŐTARTÓK SZÁMA	1, 2 VAGY TÖBB									
FŐTARTÓÖVEK SZÁMA	(2) (3), 4, 6 STB.									
PÁLYA ELHELYEZÉSE A FŐTARTÓKHOZ KÉPEST	ALSÓ PÁLYÁS / SÜLLYESZTETT PÁLYÁS / FELSŐ PÁLYÁS									
A FŐTARTÓ SZTATIKAI HATÁROZOTTSÁGA	SZTATIKAILAG HATÁROZOTT, SZTATIKAILAG HATÁROZATLAN (KÜLSŐLEG – BELSŐLEG)									
KIVITELEZÉS MÓDJA	MONOLIT / ELŐREGYÁRTOTT									
SAJÁT-FESZÜLTSÉGÁLLAPOT	FESZÍTETT / NEM FESZÍTETT									
										0/1

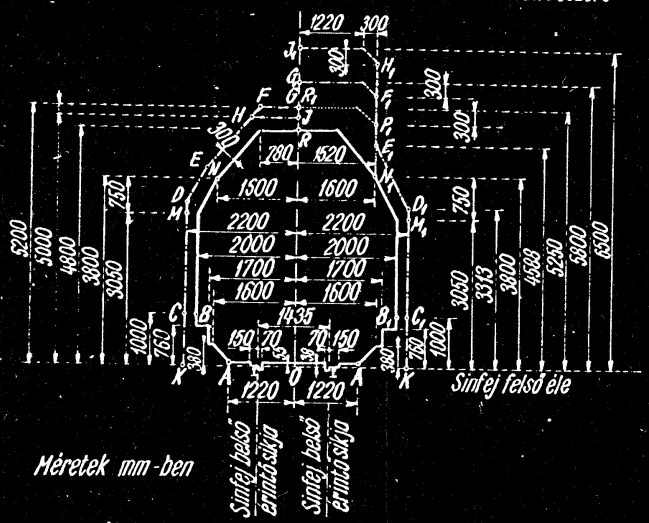
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Nyitva tartandó illetve átvezetendő szelvények

Szabványos nyomtávú vasútak hídjain

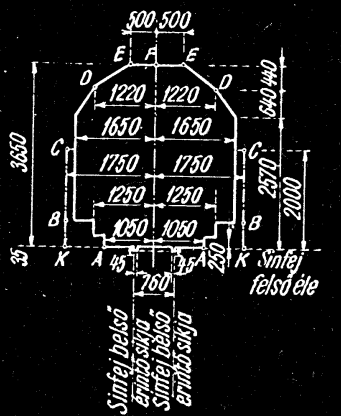
Gőzüzemű vonalak részére — villamos üzemű vonalak részére



Méretek mm-ben

1. ábra.

0,76 m nyomtávú vasútak hídjain

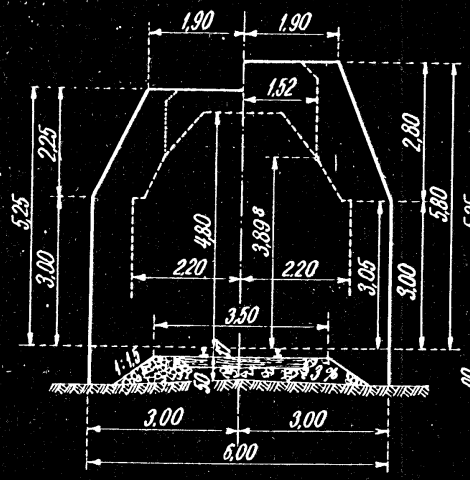


2. ábra.

Vasúti pályát áthidaló felüljárók alatt

a.) Töltésben

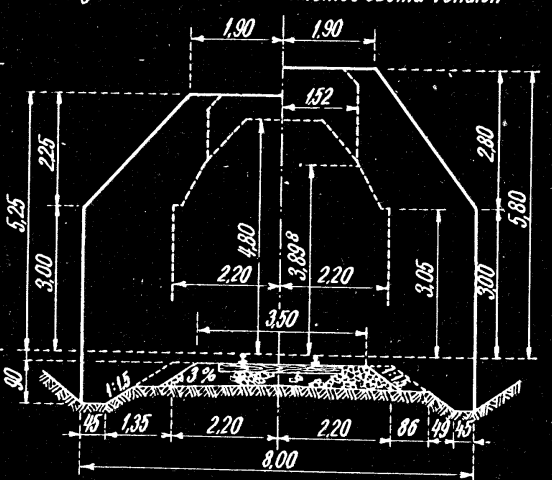
gőzüzemű vonalon — villamos üzemű vonalon



3. ábra

b.) Bevágásban

gőzüzemű vonalon — villamos üzemű vonalon



4. ábra

0/2

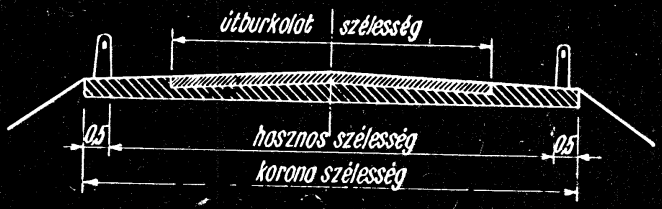
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Nyitva tartandó illetve átvezetendő szelvények

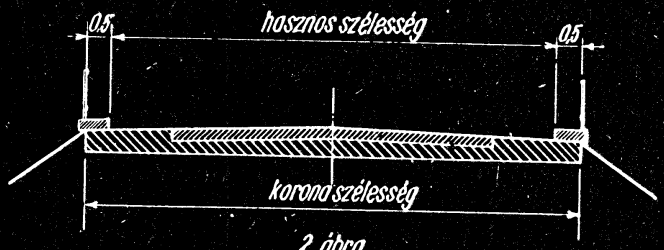
Közúti hídaknál

Kiemelt szegély nélküli átvezetés esetén



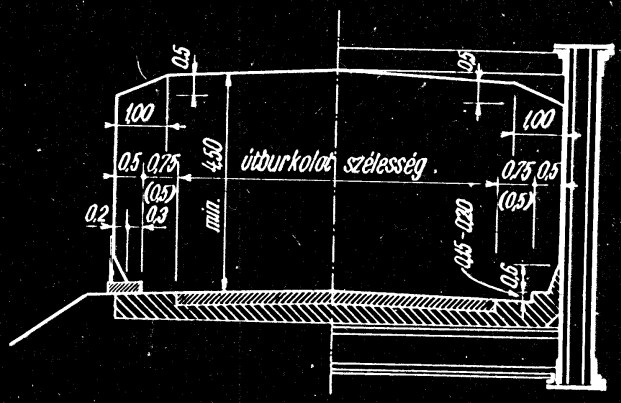
1. ábra.

Kiemelt szegéllyel való átvezetés esetén



2. ábra.

20 m-nél nagyobb hosszúságú hidakon.



3. ábra.

0/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Az erőtani számítás során figyelembeveendő terhek és hatások. I.

A. Vasúti hidak

1. Főerők és hatások:

a.) állandó teher
b.) hasznos teher
  α.) vonatteher
  β.) centrifugális erő
  γ.) gyalogjárók és korlátok terhelése
  δ.) dinamikus hatás
  ε.) vonatteher okozta földnyomás
c.) hőmérséklet változás, lassú alakváltozás
d.) támasz-mozgás

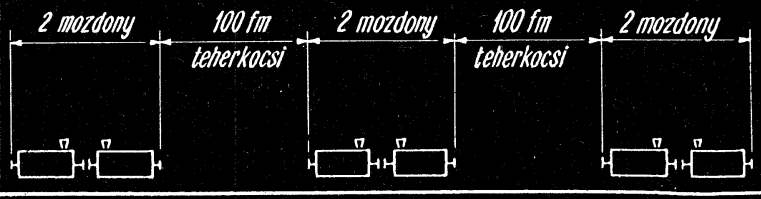
2. Járulékos erők és hatások:

e.) szélnyomás
f.) oldallökő erő
g.) fékező erő
h.) súrlódás a saruknál
i.) egyenlőtlen hőmérséklet változás
j.) a szerkezet biztonságát nem csökkentő támaszmozgás

3. Különleges erők és hatások:

1b.) α. Vonatteher

Vonat besorolás



1. ábra.

0/3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Az erőtani számítás során figyelembeveendő terhek és hatások. II.

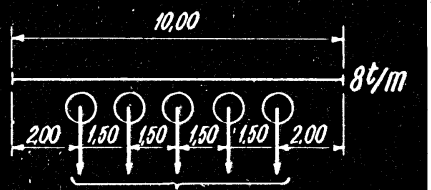
„A" jelű mozdony

7×25 t

p = 13,67 t/m

1. ábra.

„B" jelű mozdony



5×22 t

p = 11,00 t/m

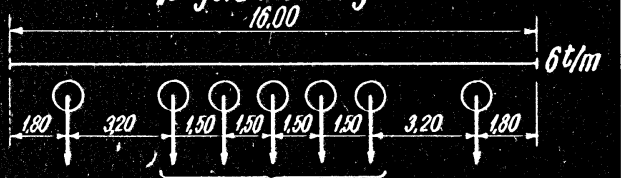
2. ábra.

„B" jelű tengelycsoport

3×25 t

3. ábra

„C" jelű mozdony



15 t 5×18 t 15 t

p = 7,50 t/m

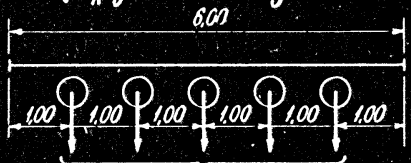
4. ábra.

„C" jelű tengely-csoport

3×20 t

5. ábra

„A_k" jelű mozdony



5×9,0 t

p = 7,50 t/m

6. ábra

„A_k" jelű tengely-csoport

10 t 10 t

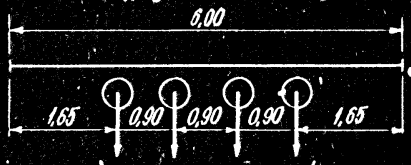
7. ábra.

„B_k" jelű tengely-csoport

6,0 t 6,0 t

8. ábra

„B_k" jelű mozdony

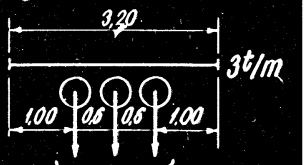


4×5,5 t

p = 3,5 t/m

9. ábra

„C_k" jelű mozdony



3×3,6 t

p = 3,375 t/m

10. ábra

0/3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Az erőtani számitás során figyelembeveendő terhek és hatások III.

B. közúti hidak.

1. Állandó illetve tartós jellegű terhek és hatások

a.) önsúly
b.) földnyomás
c.) viznyomás
d.) hőmérséklet változás
e.) támasz mozgás
f.) zsugorodás
g.) lassú alakváltozás
h.) feszitő erők

2. Esetleges jellegű terhek és hatások

a.) hasznos terhek, dinamikus tényező
b.) szélteher
c.) sürlódásból származó támaszerők
d.) fékező – indító erő
e.) jégteher
f.) járművek ütköző ereje
g.) épités alatti terhek
h.) egyéb esetleges terhek

2a. Hasznos terhek, dinamikus hatás

α.) dinamikus hatás a kocsipálya, közúti – vasúti pálya, gyalogjáró, kerékpárpálya és kerékháritó számitásánál. (a többi terhelésnél nincs.)

$$\mu = 1{,}05 + \frac{5}{L+5} \qquad \text{de max. } 1{,}50$$

β.) kocsipálya terhei (lásd IV. lapon)

γ.) közúti – vasúti pálya terhei
Esetenként a KPM irja elő
Rendelkezés hiányában vágányonkint de legalább 3m szélességben
600 kg/m² megoszló terhelés.

δ.) gyalogjárok, kerékpárpályák és kerékháritók terhei

Kocsipálya terhekkel egyidőben	300 kg/m²
különben	400 kg/m²
gyalog és kerékpárhid	400 kg/m²

0/3

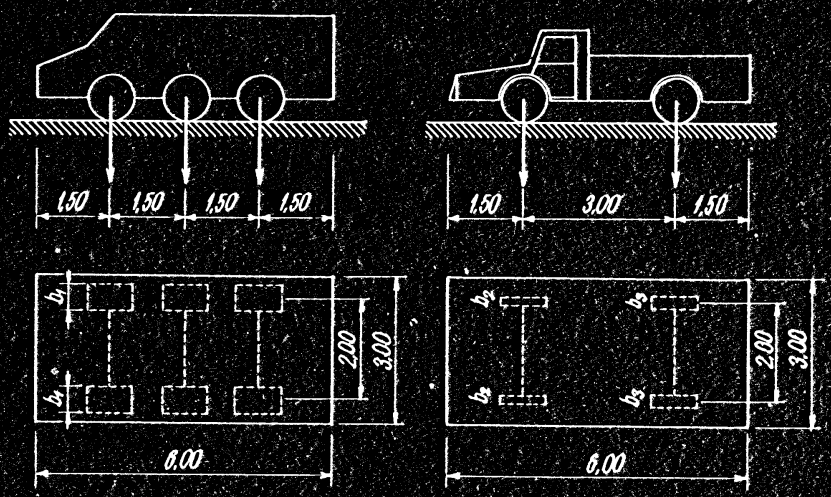
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Az erőtani számítás során figyelembeveendő terhek és hatások. IV.

B.) A kocsipálya terhei:

Nehézgépkocsi (NGK) Tehergépkocsi (TGK)



Osztály	Jármű Jele	Jármű Összsúlyo (t)	Kerék-súly (t)	b_1 Felfekvési szélesség (m)	Osztály	Jármű Jele	Jármű Összsúlyo (t)	Első kerék Kerék-súly (t)	Első kerék b_2 Felfekvési szélesség (m)	Hátsó kerék Kerék-súly (t)	Hátsó kerék b_3 Felfekvési szélesség (m)
A	NGK	60	10,0	0,60	B	TGK	30	5,0	0,30	10,0	0,60
					C	TGK	15	2,5	0,20	5,0	0,30
					D	TGK	7,5	1,25	0,20	2,5	0,30
A kerék felfekvési szélessége a haladás irányában = 0,20 m											

E.) Hídfők mögötti útpálya terhei

$\gamma = 1,8$ t/m³ térfogatsúlyú helyettesítő földfeltöltés magassága

„A" terhelési osztályban $m = 1,60$ m

„B" " " $m = 0,80$ m

„C" " " $m = 0,40$ m

„D" " " $m = 0,40$ m

F.) Korlátokra ható hatás

A korlát felső élében 60 kg/m vízszintes illetőleg 100 kg/m függőleges megoszló erő.

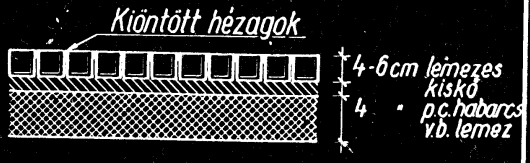
0/3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

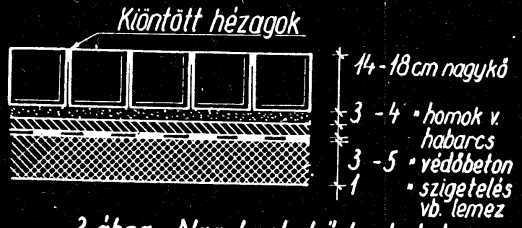
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Közúti pályaburkolatok

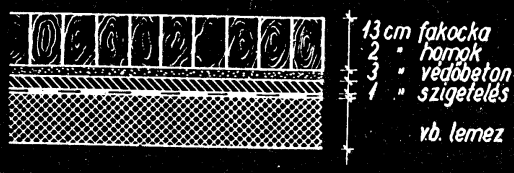
1.ábra. Kiskockakő burkolat



2.ábra. Lemezes kiskő burkolat



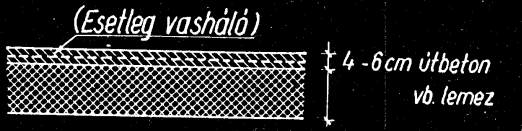
3.ábra. Nagykockakő burkolat



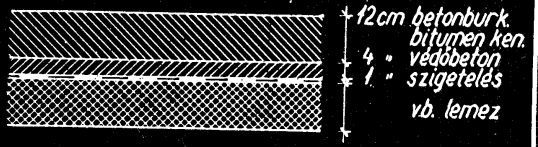
4.ábra. Fakocka burkolat

5.ábra. Öntöttaszfalt burkolat

6.ábra. Hengerelt aszfalt burkolat



7.ábra. Betonburkolat lemezzel összeépítve



8.ábra. Betonburkolat hossz- és keresztházagokkal

Gyalogjárók és kerékpárpálya burkolata; 2 cm cem.habarcs simítás vagy 2 cm öntött aszfalt.

Pályaburkolatok esésviszonyai :

Burkolat	Keresztirányú esés	Hosszirányú esés
Aszfalt	1,0-2,0 %	0,5 - 1,0 %
Beton	1,5-2,5 %	0,5 - 1,0 %
Fa- és kőkocka	2,0-4,0 %	0,7 - 1,2 %
Makadám	3,0-5,0 %	1,0 - 1,5 %

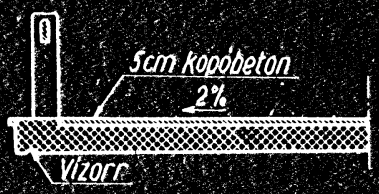
Gyalogjáró és kerékpárpálya keresztirányú esése: 1,5-2,5 %.

0/4.

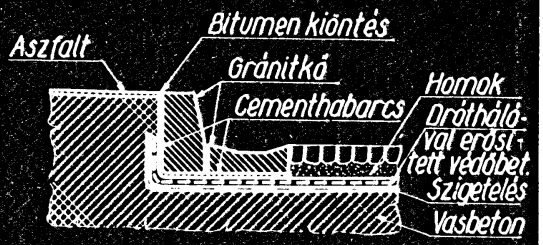
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

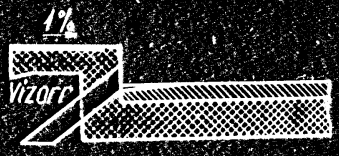
Vízelvezetés. I.

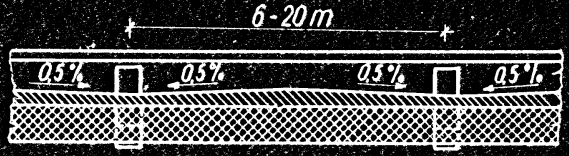


1. ábra (M.Sz. 1955.83. oldal)

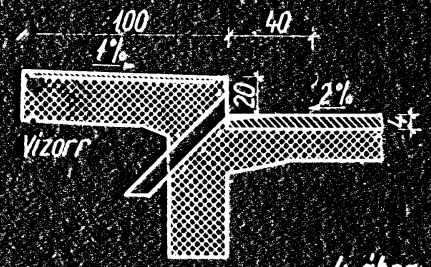


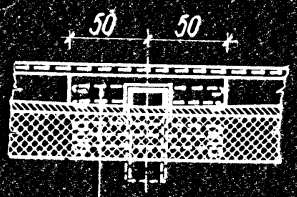
2. ábra (M.Sz. 1955. 84. oldal)





3. ábra (M.Sz. 1955.83. oldal)

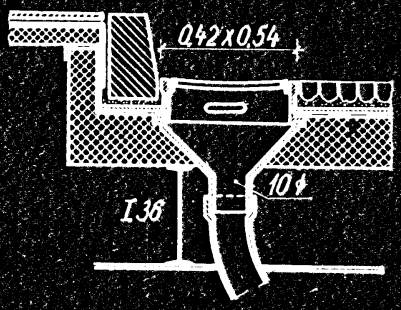




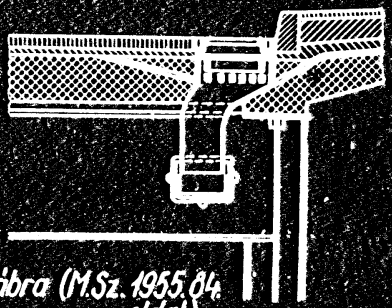
Pótvasak a betonrepedés keletkezésének megelőzésére

4. ábra

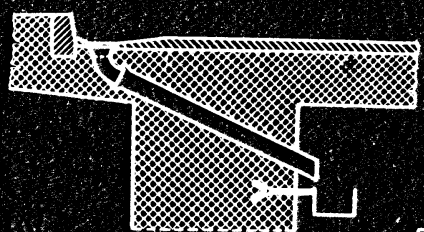
5. ábra (K. 54. oldal)



6. ábra (K. 54. oldal)



7. ábra (M.Sz. 1955. 84. oldal)



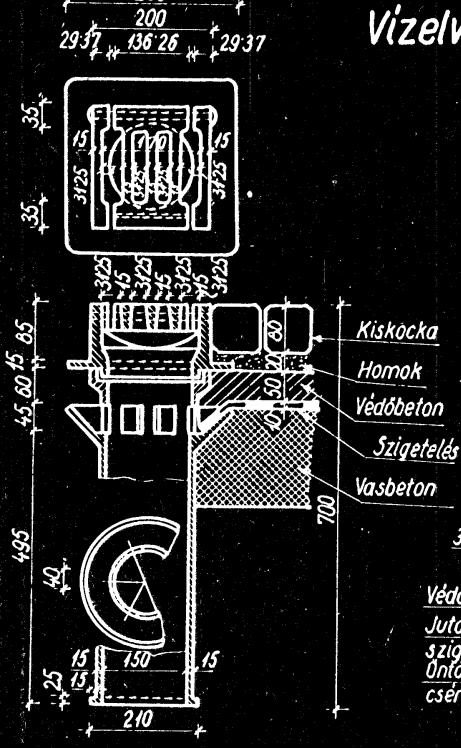
8. ábra (M.Sz. 1955. 84. oldal)

0/5.

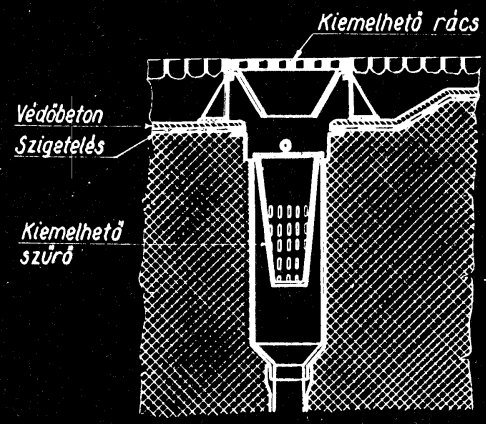
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

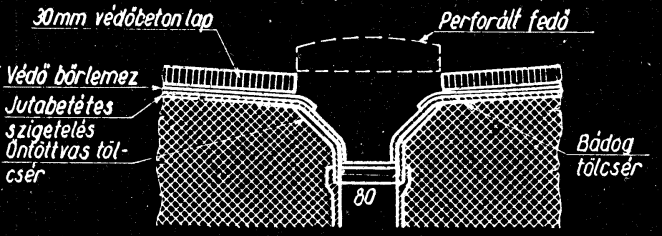
Vízelvezetés. II.



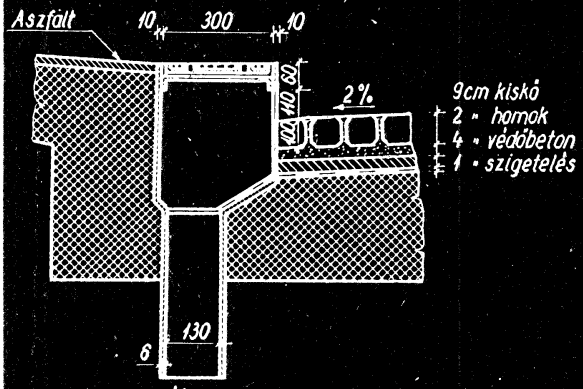
1. ábra (M.Sz. 1955. 85. oldal)



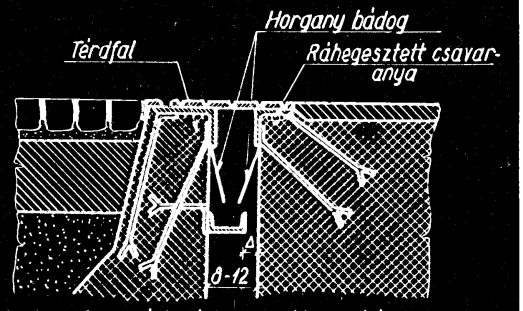
2. ábra (M.Sz. 1955. 85. oldal)



3. ábra (E. VI. 97. oldal)

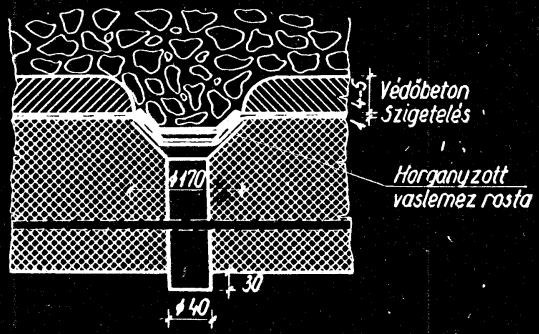


4. ábra

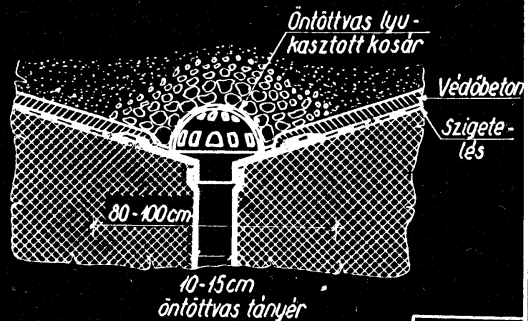


Δ = a várható legnagyobb dilatálás

6. ábra (M.Sz. 1955. 84. oldal)



7. ábra (M.Sz. 1955. 81. oldal)



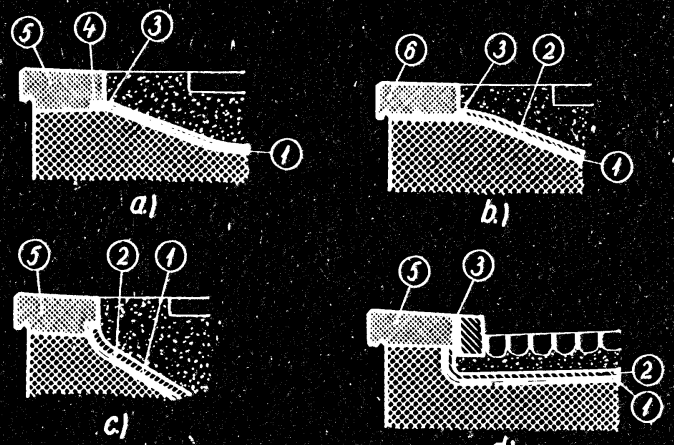
8. ábra (M.Sz. 1955. 81. oldal)

0/5.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

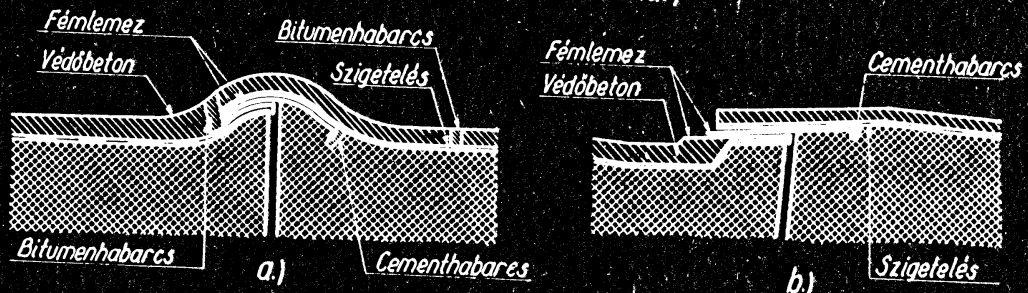
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Vízszigetelés. I.

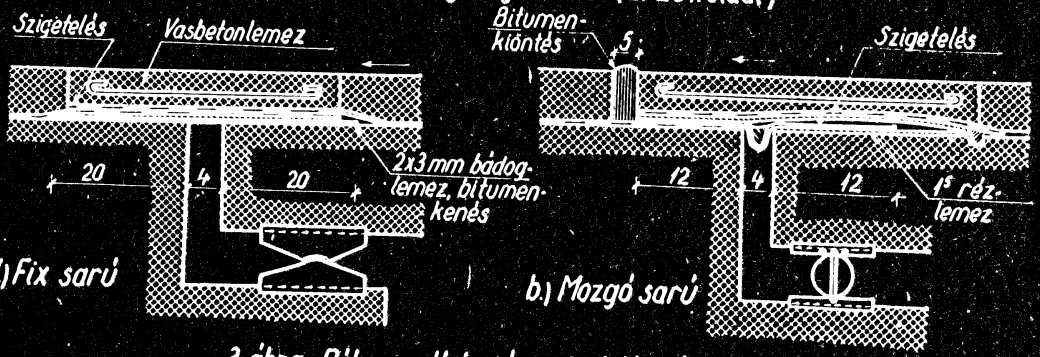


1. Többrétegű ragasztott lemez
2. Védőbeton
3. Bitumen habarcs kiöntés
4. Bitumen
5. Vízzáró beton
6. Kő

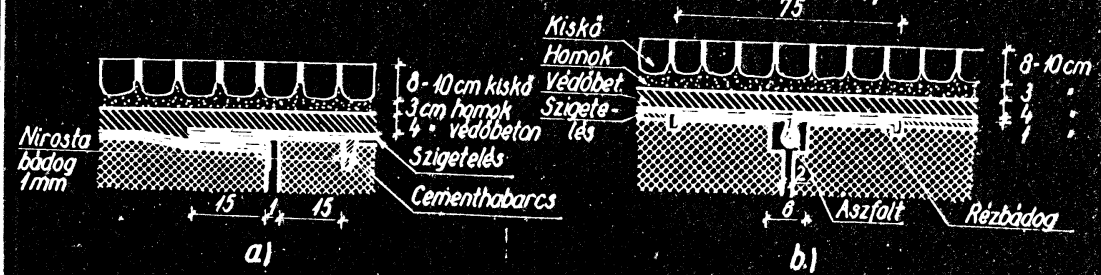
1. ábra. Hídszigetelések lezárása (B. 236. oldal)



2. ábra. Osztóhézag szigetelése (B. 237. oldal)



3. ábra. Pályacsatlakozás szigetelése. (K. 51. oldal)



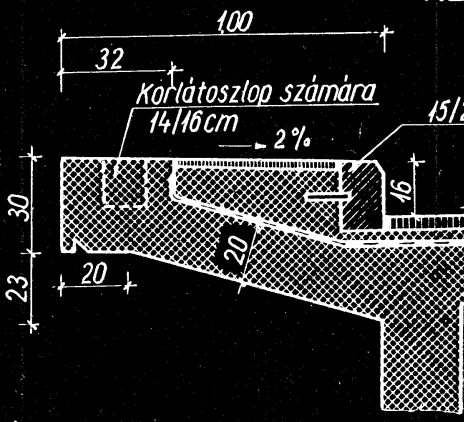
4. ábra. Dilatációs hézag szigetelése átvezetett közúti pálya esetén (K. 51. és 52. oldal)

0/5.

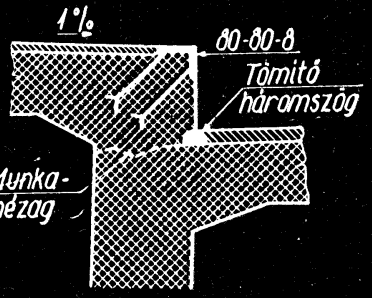
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

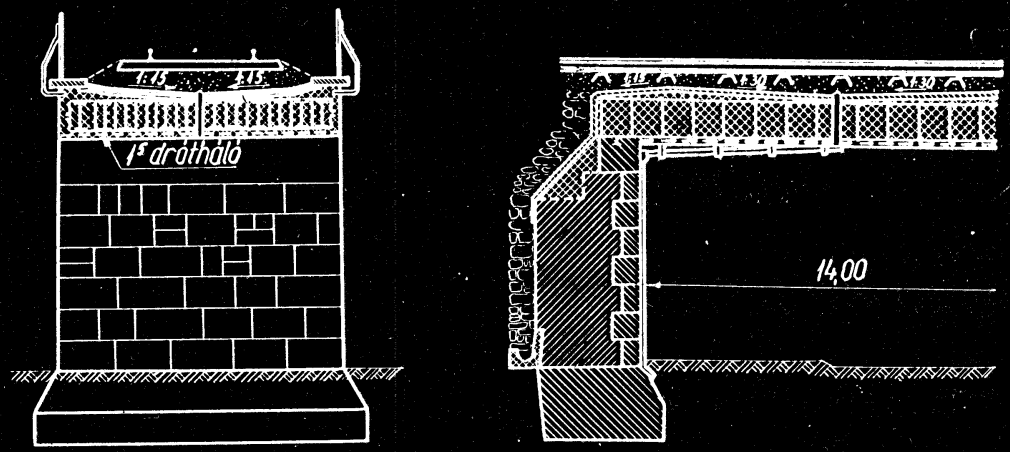
Vizszigetelés. II.



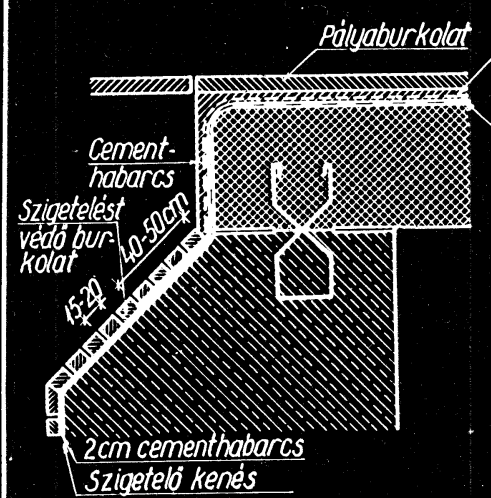
1.ábra (Baut. 1953. 113.old.)



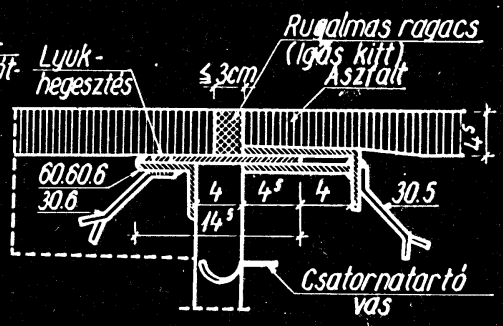
2. ábra



3. ábra (Emperger VI.)



4. ábra (Baut. 1953. 114.old.)



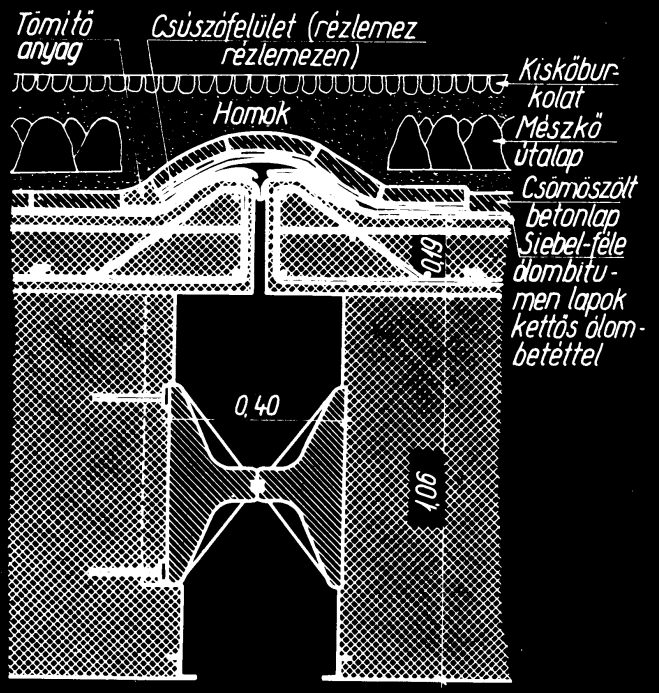
5.ábra (Baut. 1953. 114. old.)

0/5.

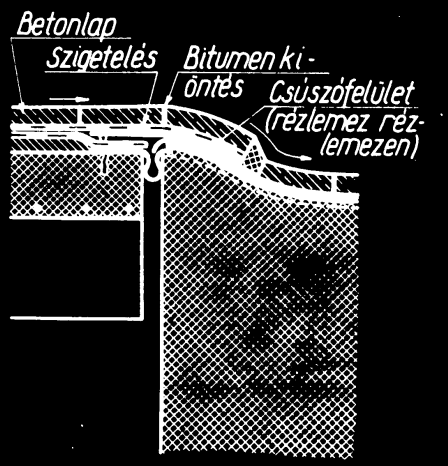
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

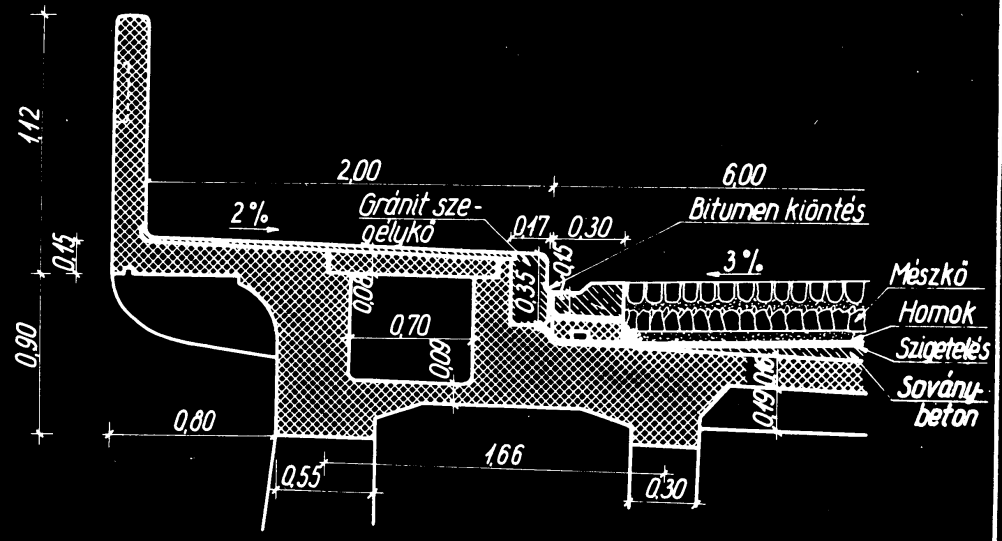
Háromcsuklós ívhíd vízszigetelési részletei.



1. ábra



2. ábra



3. ábra

(Ulm. Wallstrasse; Beton und Eisen, 30. évf. 1931. 14. o.)

0/5.

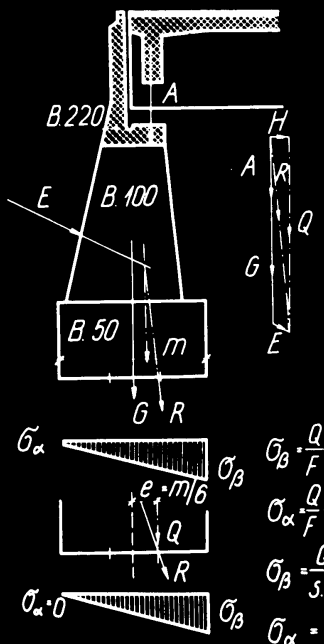
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

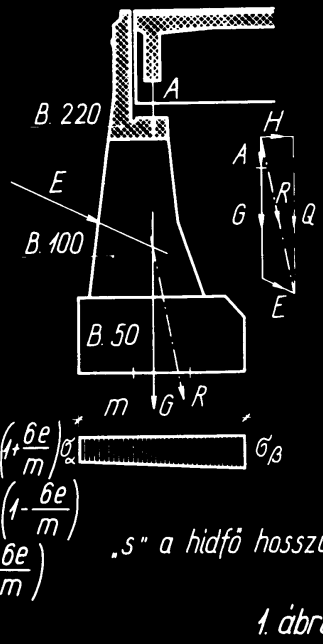
Hídfők. I.

Talajfeszültség eloszlása az alaptest alatt.

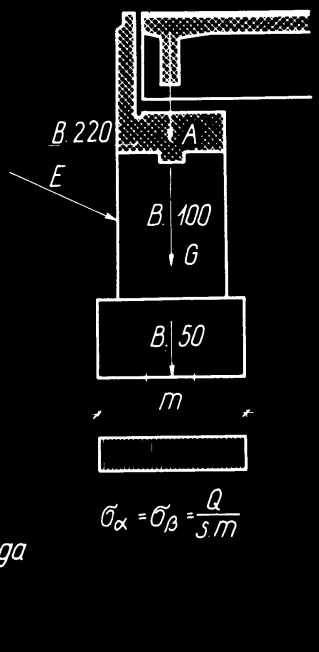
a.)



b.)



c.)



$$\sigma_\beta = \frac{Q}{F} + \frac{M}{K}\frac{Q}{s.m}\left(1+\frac{6e}{m}\right)$$

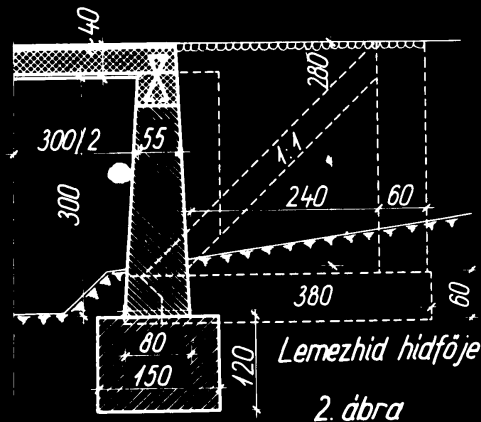
$$\sigma_\alpha = \frac{Q}{F} - \frac{M}{K}\frac{Q}{s.m}\left(1-\frac{6e}{m}\right)$$

$$\sigma_\beta = \frac{Q}{s.m}\left(1+\frac{6e}{m}\right)$$

$$\sigma_\alpha = 0$$

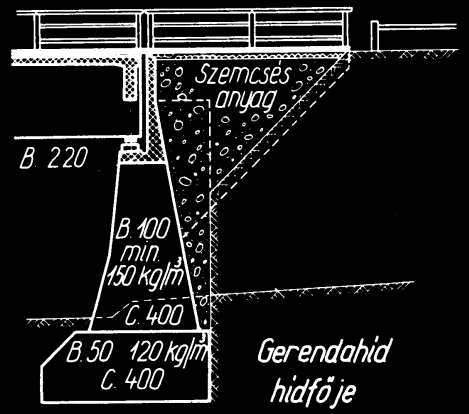
„s" a hídfő hosszúsága

1. ábra



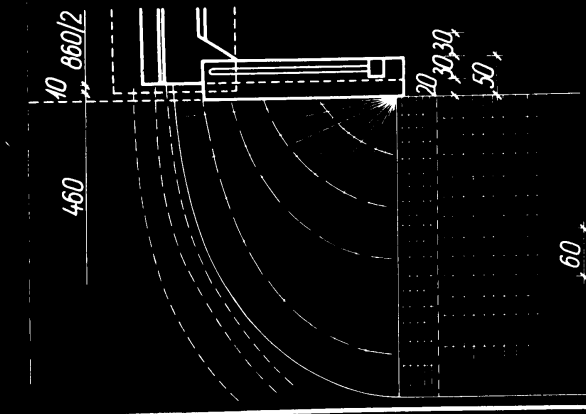
Lemezhíd hídfője

2. ábra



Gerendahíd hídfője

3. ábra (Kö. 16.)



Burkolt földkúp

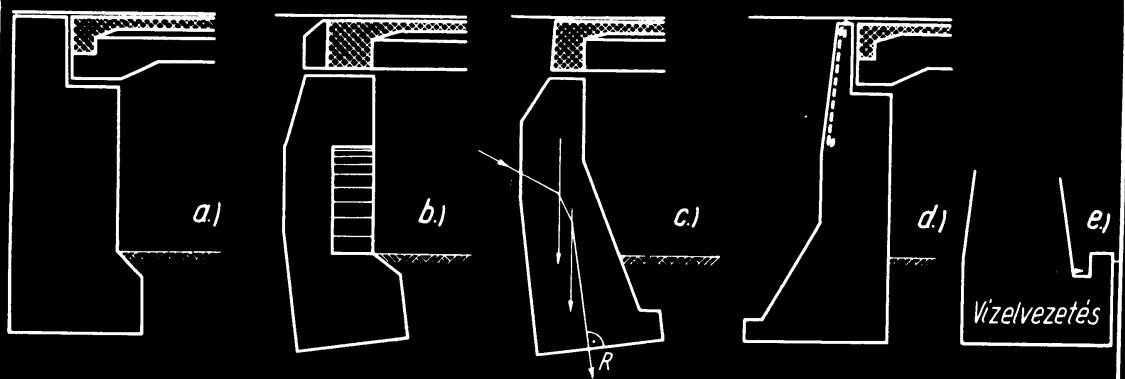
0/6.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

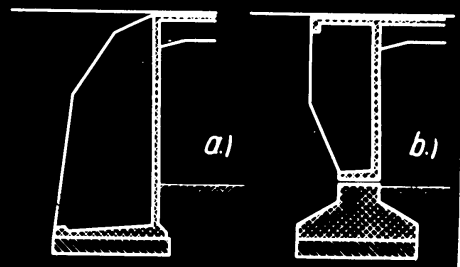
Hidfők. II.

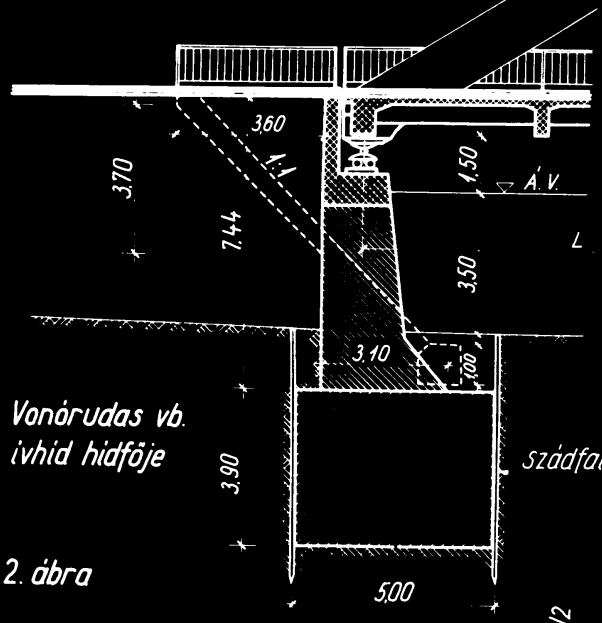
Csömöszölt betonhidfők elrendezése.



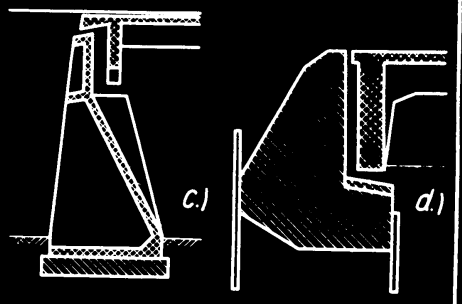
1. ábra (K. 22. oldal)

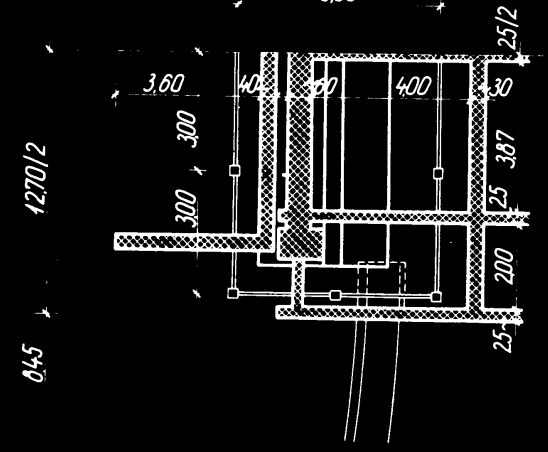
Vasbeton hidfők elrendezése.

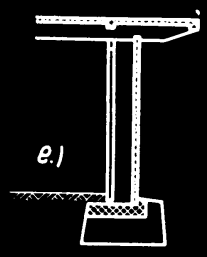




2. ábra







3. ábra (K. 24. oldal)

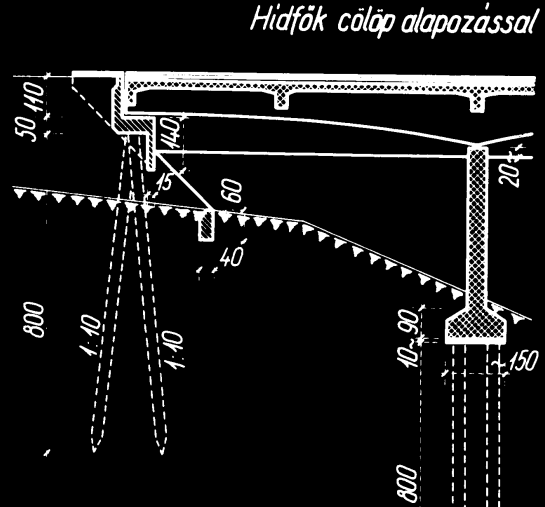
0/6.

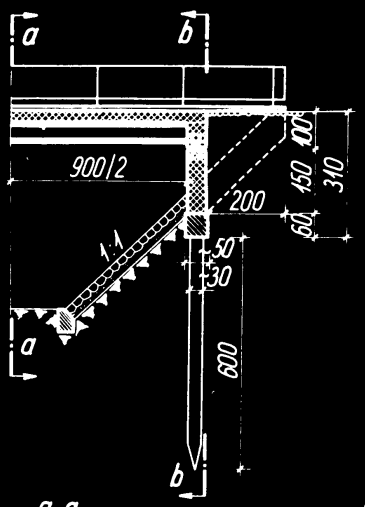
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

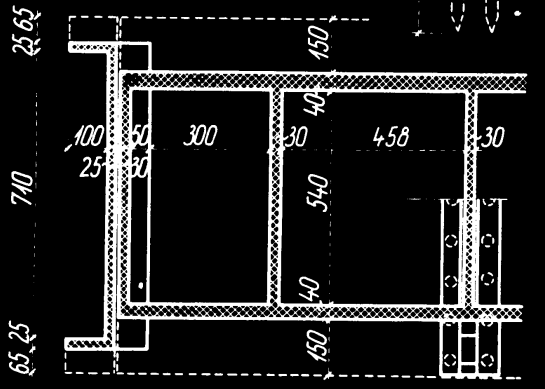
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

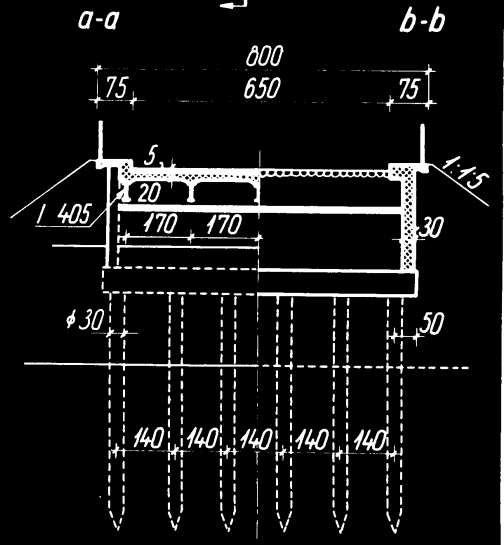
Hidfők. III.

Hidfők cölöp alapozással



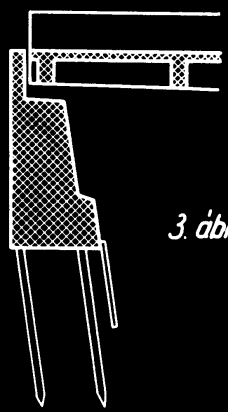






1. ábra

2. ábra



A Kinzig fölött, Kehl közelében épült vb. hid hidfője.

3. ábra (B.u.E. 1932.)

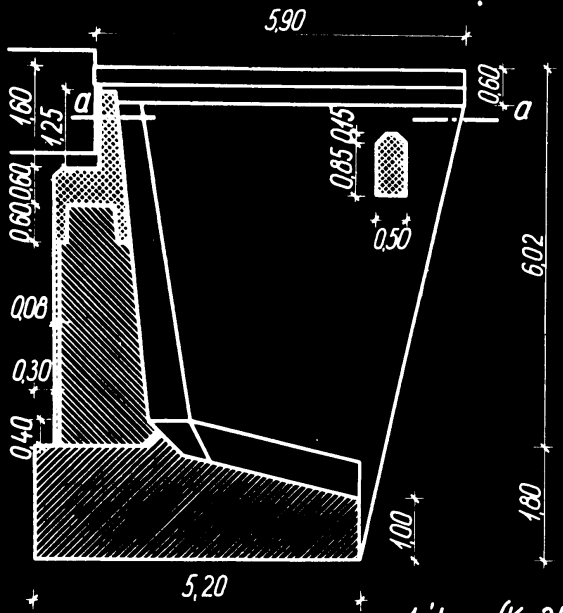
0/6.

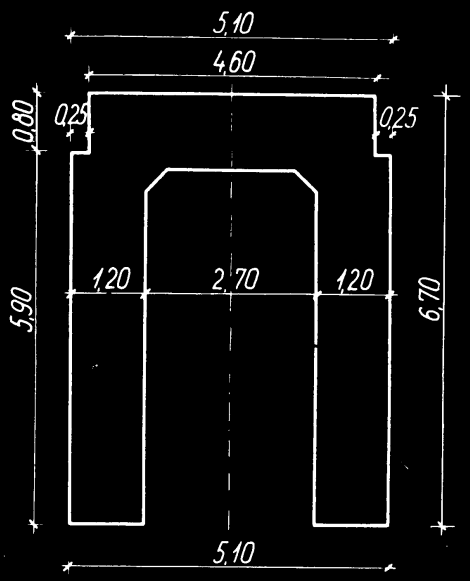
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Hidfők. IV.

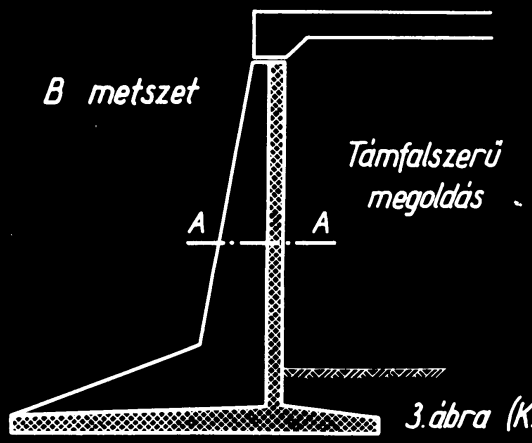
Megoldások a hidfők tömegének csökkentésére.



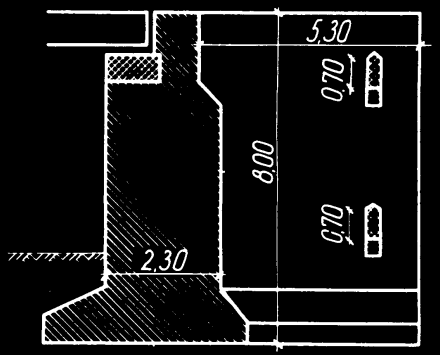


1. ábra (K. 25. oldal)

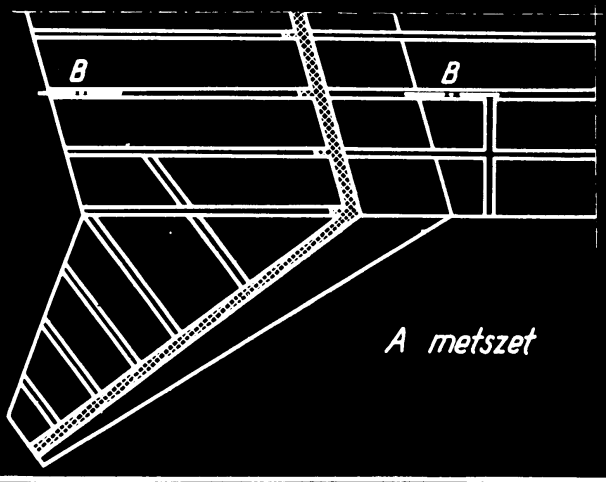
Hidfő tömegének csökkentése erős párhuzamos szárnyfallal (1-2. ábra).



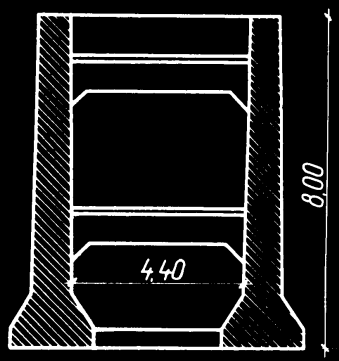
3. ábra (K. 24. oldal)



2. ábra (K. 24. oldal)



A metszet



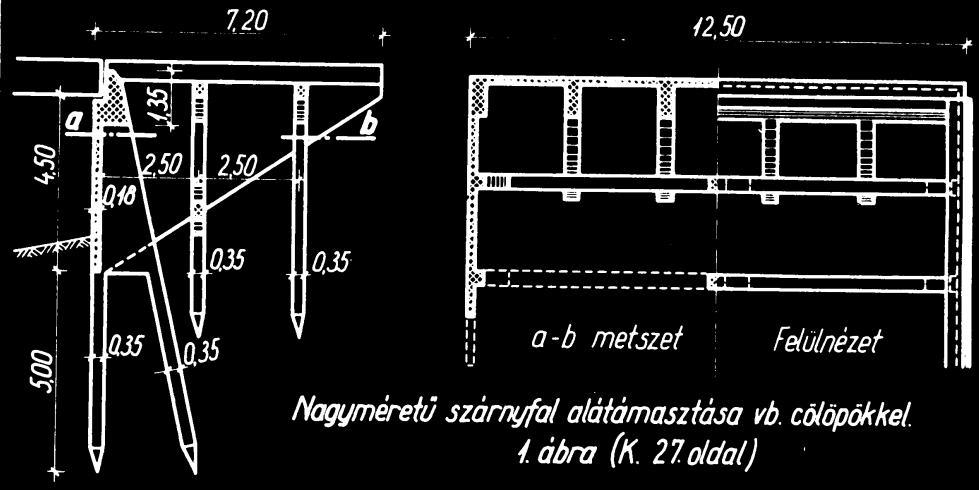
0/6.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

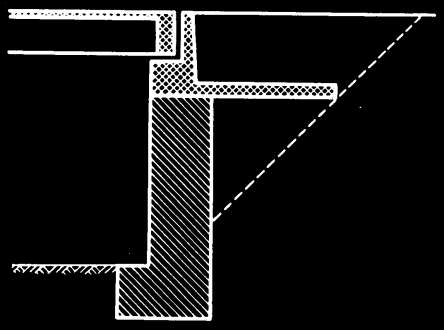
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Hídfők. V.

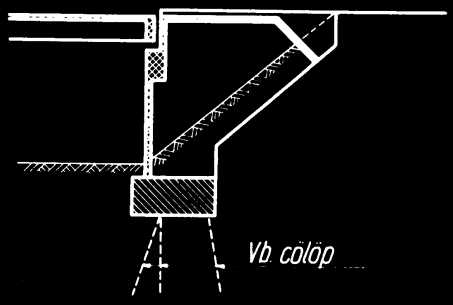
Megoldások a földnyomás csökkentésére.



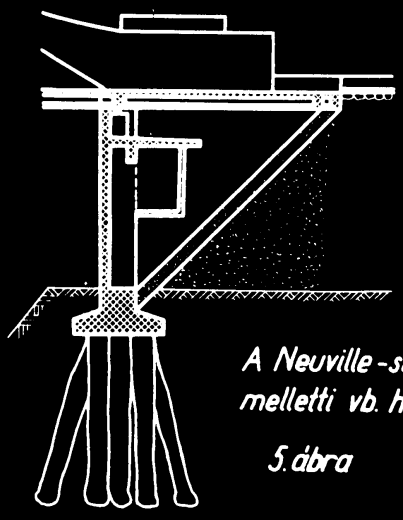
Nagyméretű szárnyfal alátámasztása vb. cölöpökkel.
1. ábra (K. 27. oldal)



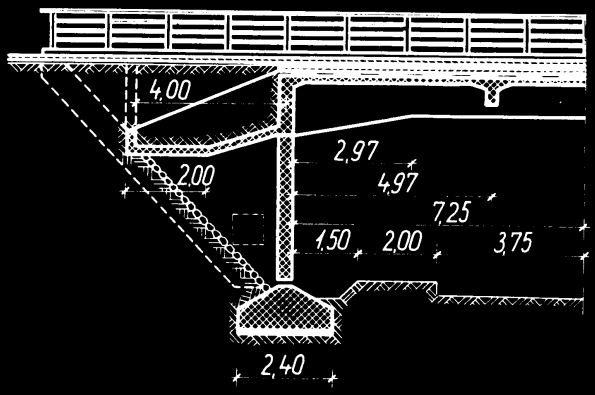
Ellensúlyos talpgerenda
2. ábra (K. 27. oldal)



Hátizsákszerű megoldás
3. ábra (K. 27. oldal)



A Neuville-sur-Oise
melletti vb. híd hídfője
5. ábra



Hátlemezes vb. hídfő
4. ábra (B.u.E. 1940.)

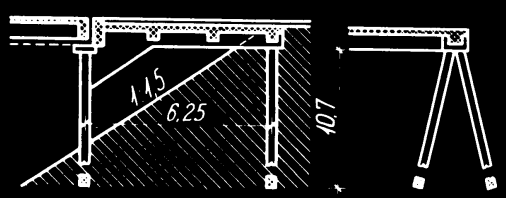
0/6.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

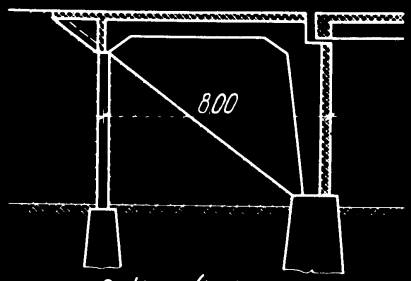
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Hídfők. VI.

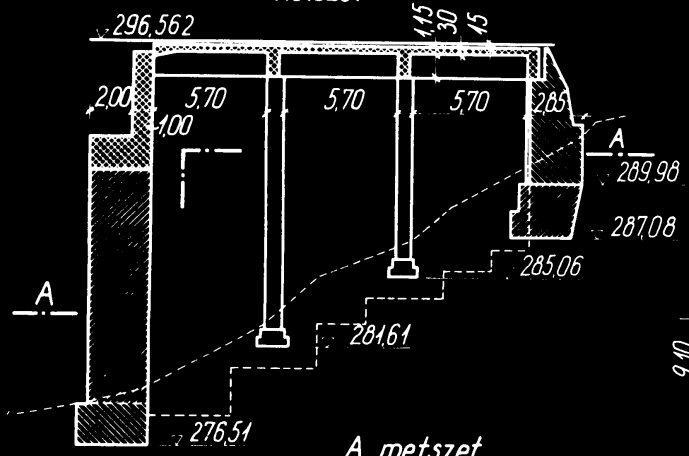
Oldott hídfők



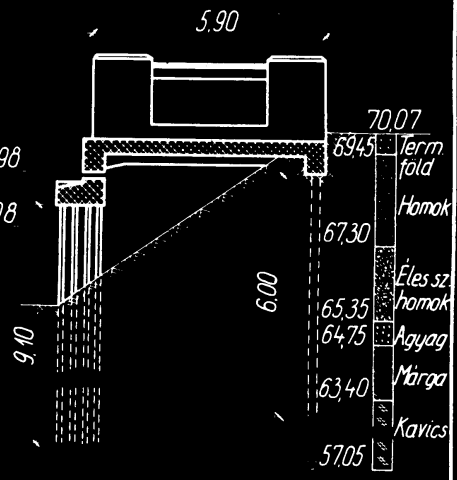
1. ábra (K. 28. oldal)
B metszet

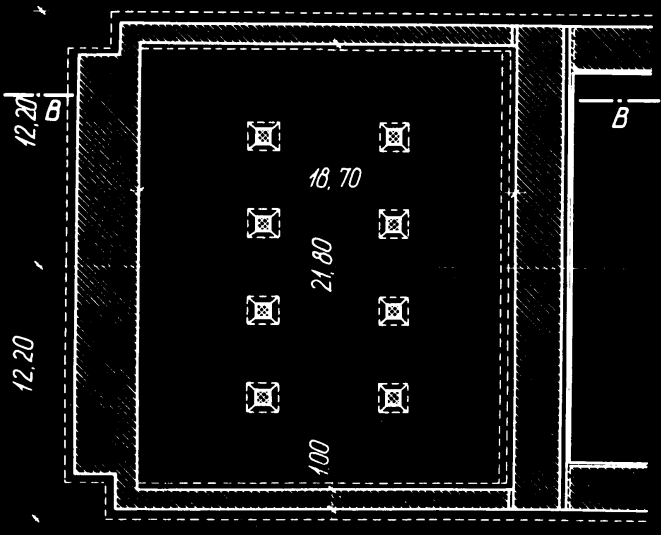


2. ábra (K. 28. oldal)

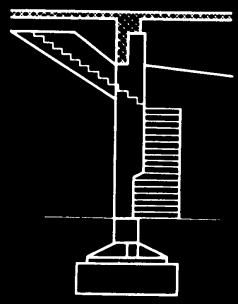


A metszet





Vb. híd a Drezda-Chemnitz vasútvonalon Drezda-Meerane között
3. ábra (Bauing. 1937.)



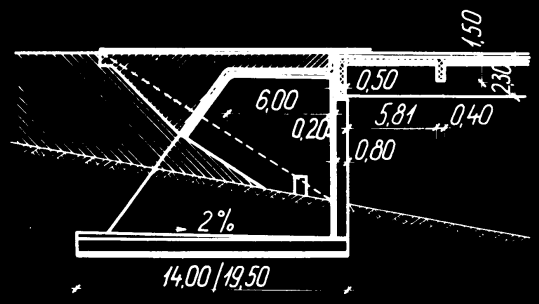
Ville neuve-Saint Georges
Párizs közelében
4. ábra

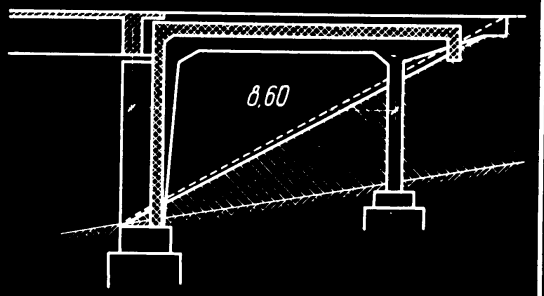
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

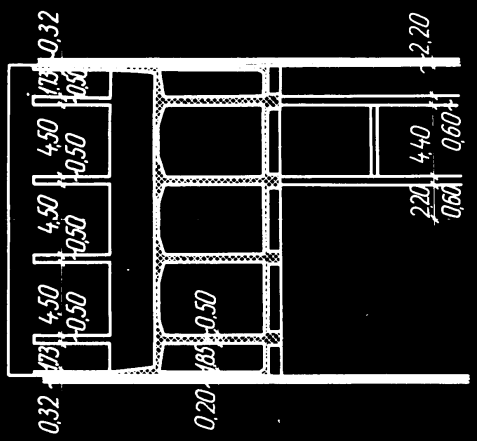
Hidfök. VII.

Oldott hidfök

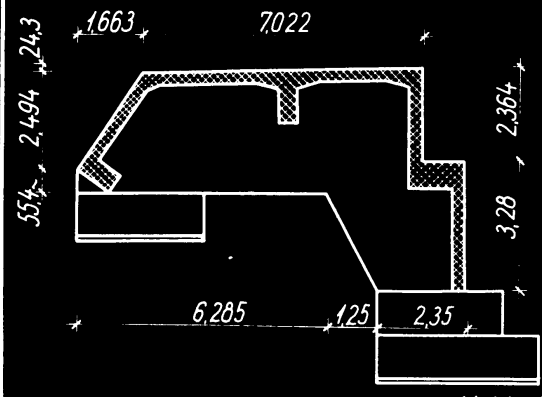


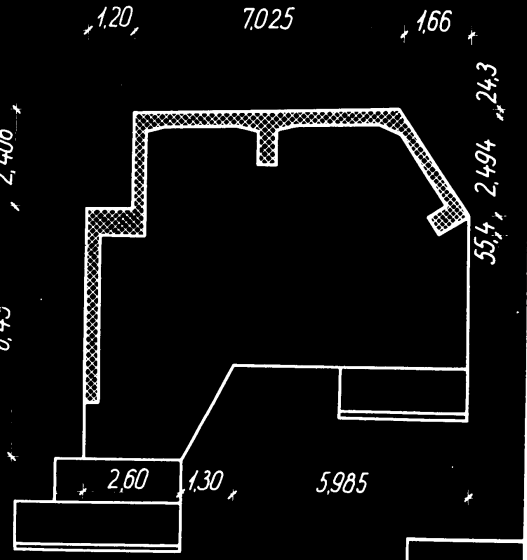


3. ábra (K. 28. oldal)



Denkendorfi völgyhid
1. ábra (B. u. E. 1936. 1. oldal)





Helderbach völgyhid
2. ábra (Bauing. 1937.)

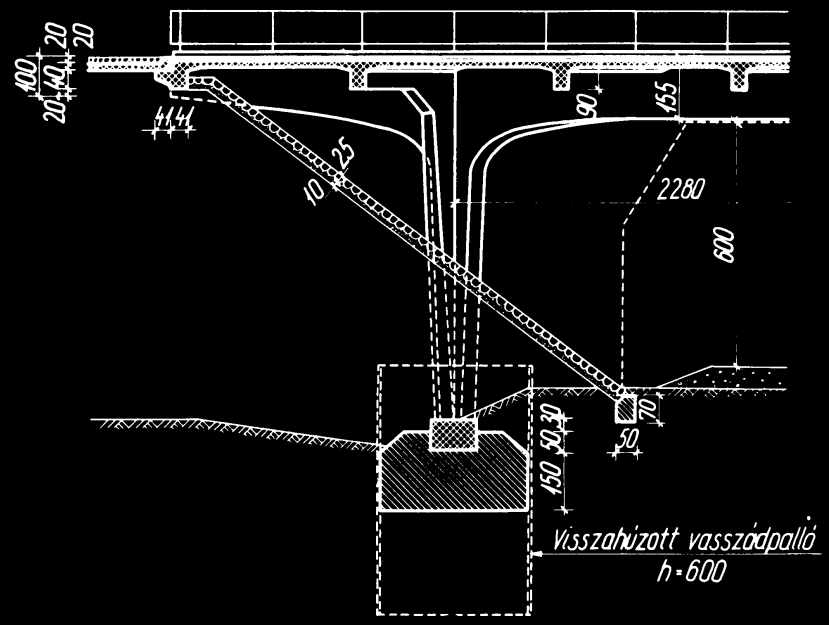
0/6.

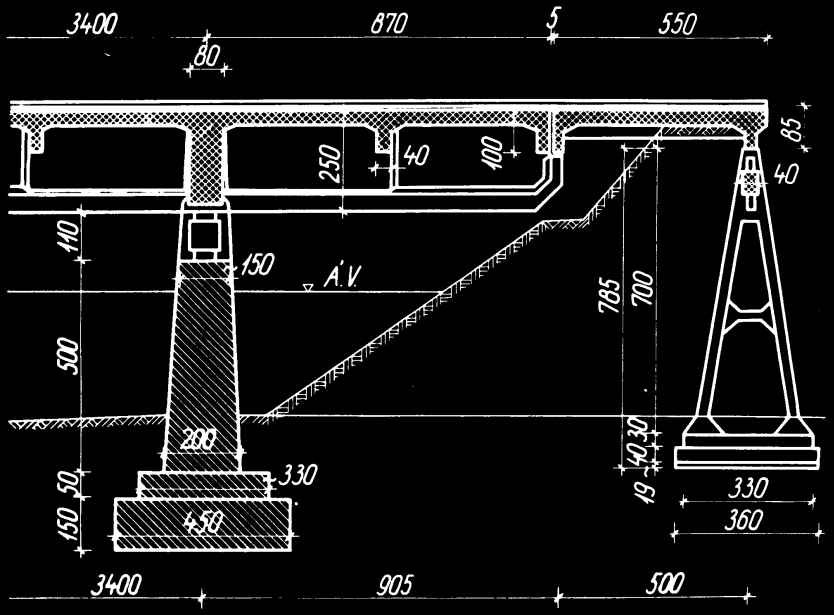
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Hidfők. VIII.

Konzolos hidfők





0/6.

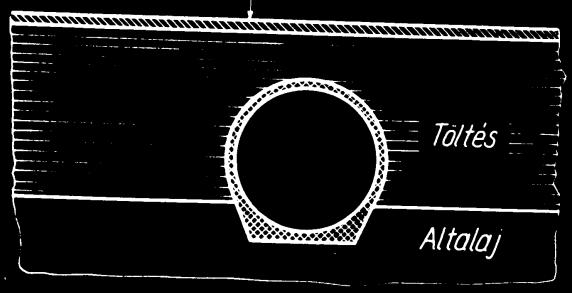
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Hidpályacsatlakozások.I.

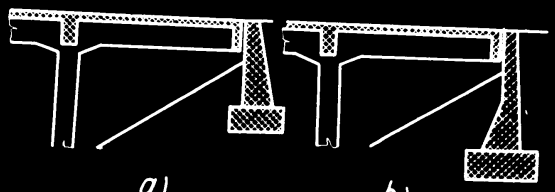
Hidpályacsatlakozások ujabb hidaknál.

Hengerlési (tömörítési) rétegek

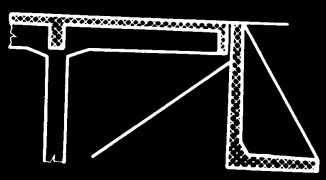


1.ábra (M.Sz. 1955. 22.oldal)

Vázlatok konzolos hidak pályacsatlakozására.

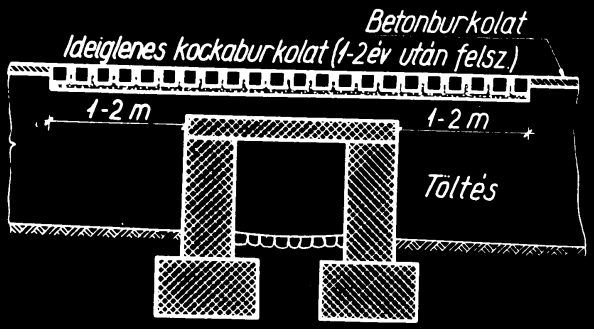


a.) b.)



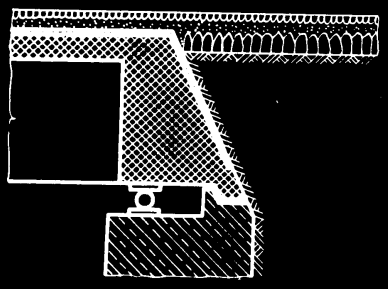
c.)

4. ábra (M.Sz. 1955. 24.oldal)



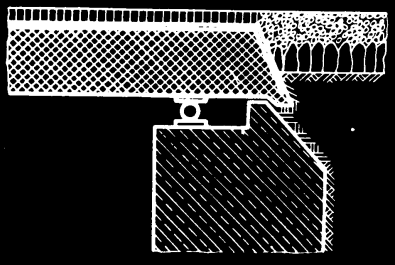
2. ábra (M.Sz. 1955. 22.oldal)

Helytelen



a.)

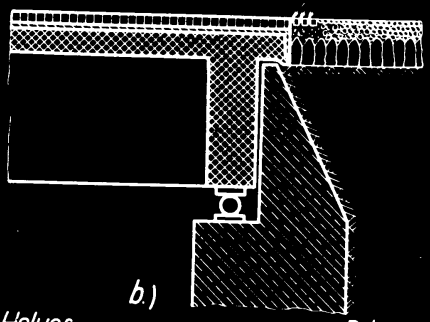
Helytelen



c.)

Helyes

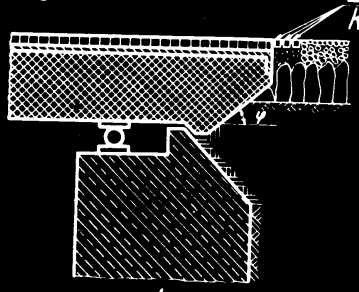
Bitumen kiöntés



b.)

Helyes

Bitumen kiöntés



d.)

3. ábra (Baut. 1953. 114.old.)

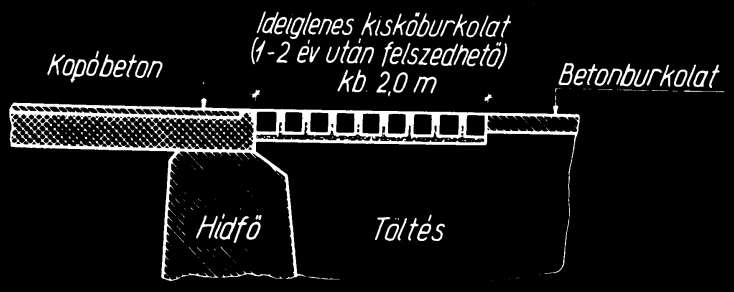
0/6.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

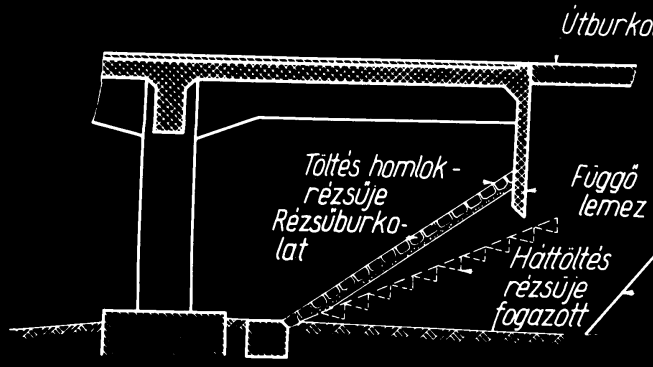
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Hídpályacsatlakozások. II.

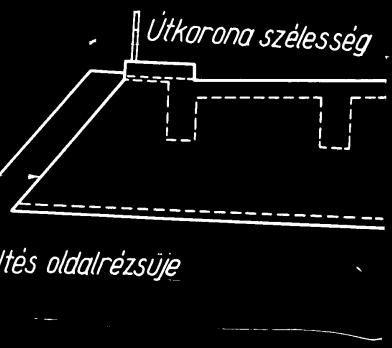
Hídpályacsatlakozások újabb hidaknál.



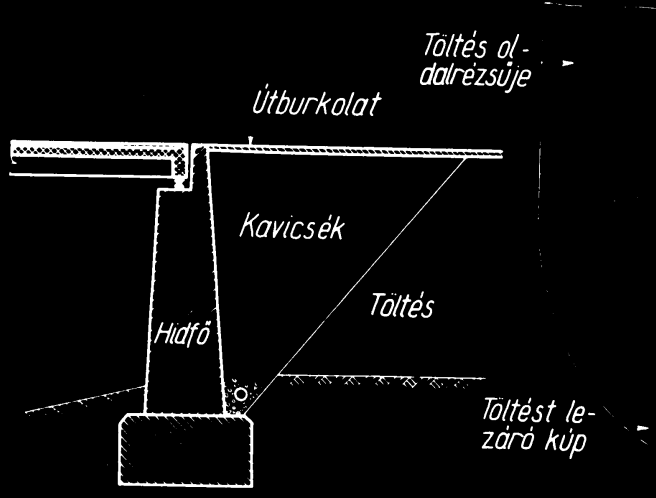
1. ábra (M.Sz. 1955. 23. oldal.)



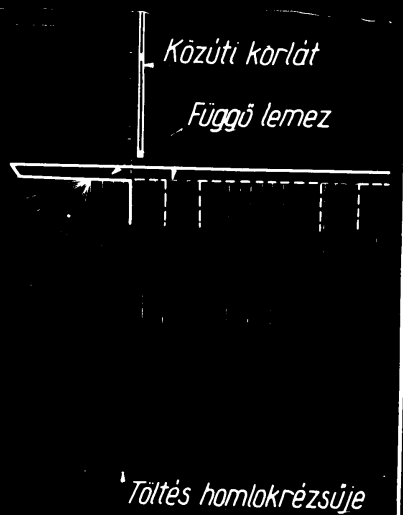
2.a. ábra (M.Sz. 1955. 23. oldal)



2.b. ábra



3. ábra (M.Sz. 1955. 22. oldal.)



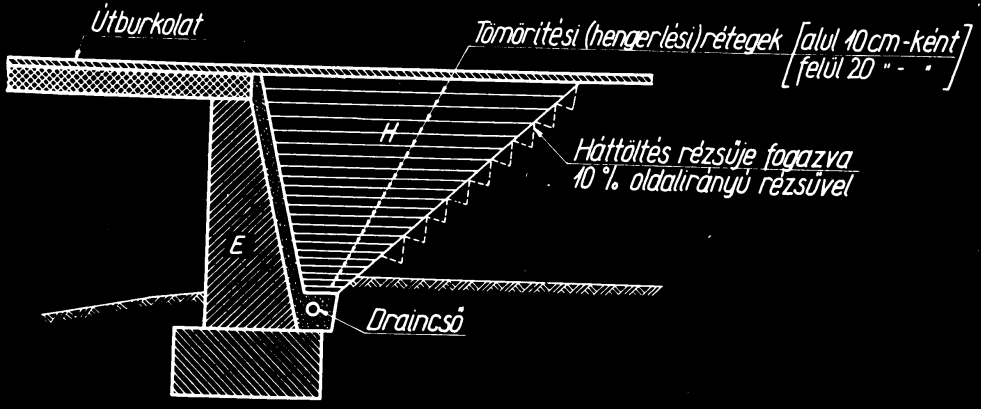
2.c. ábra

0/6

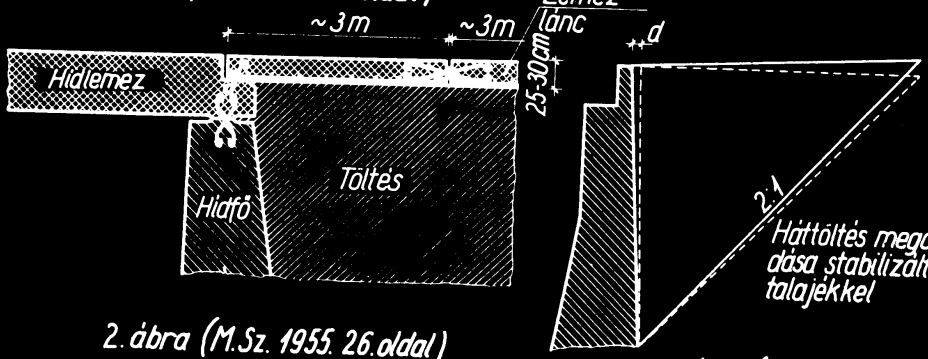
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Hídpályacsatlakozások. III.
Korszerű megoldások.

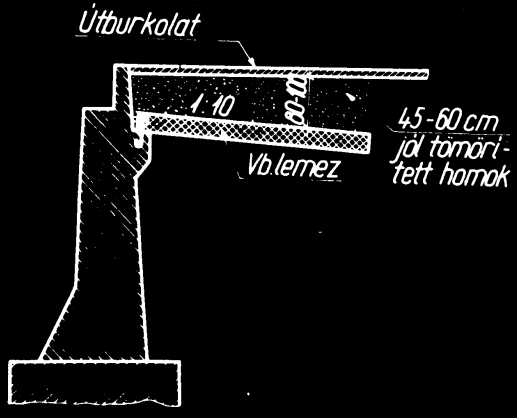


1. ábra (M.Sz. 1955. 25. oldal)

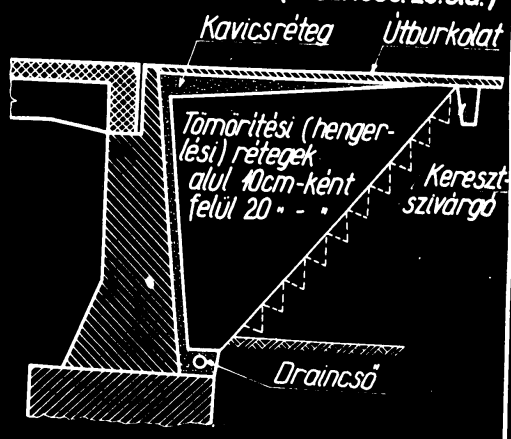


2. ábra (M.Sz. 1955. 26. oldal)

3. ábra (M.Sz. 1955. 26. old.)



4. ábra (M.Sz. 1955. 26. oldal)



5. ábra (M.Sz. 1955. 26. oldal)

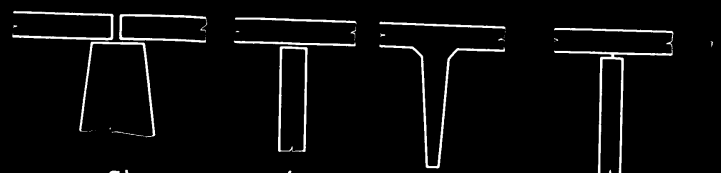
0/6.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Pillérek. I.

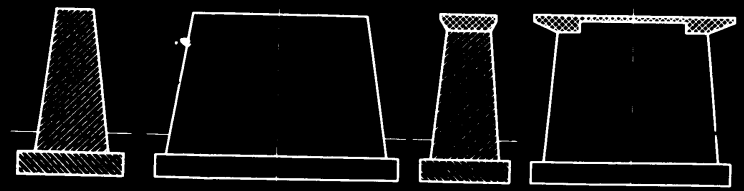
Sztatikai vázlat



a.) b.) c.) d.)

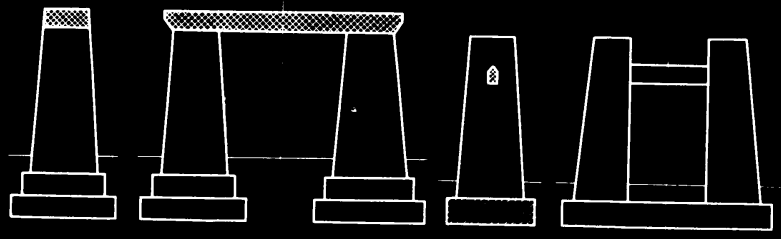
1. ábra

Tömör pillérek

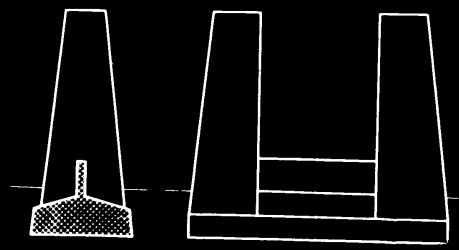


a.) b.)

Tömör osztott pillérek



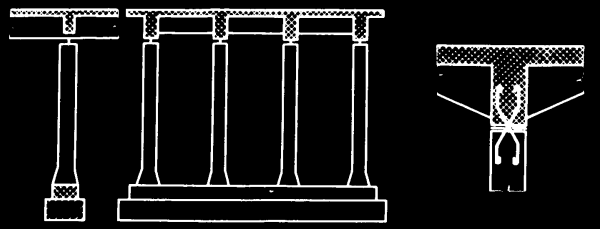
c.) d.)



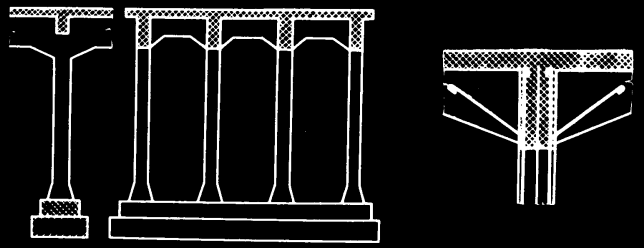
e.)

2. ábra (K. 31. oldal)

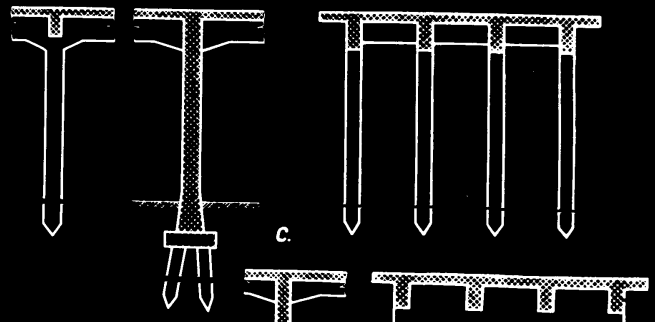
Vasbeton pillérek



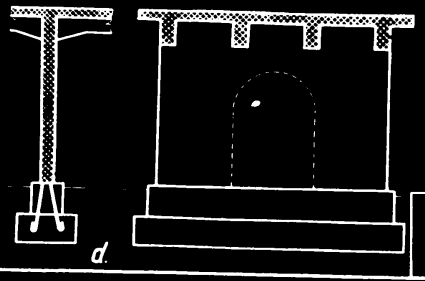
a.)



b.)



c.)



d.)

3. ábra (K. 31. oldal)

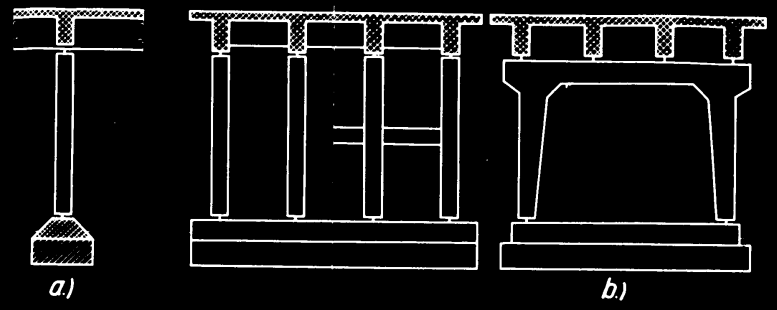
0/6.

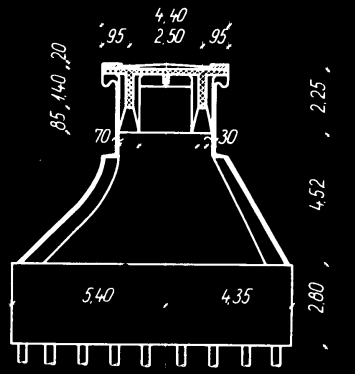
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Pillérek. II.

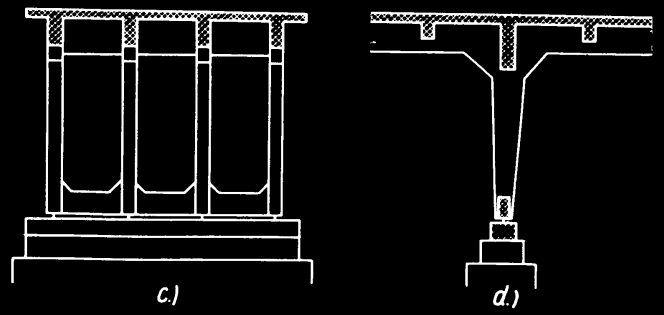
Ingaoszlop

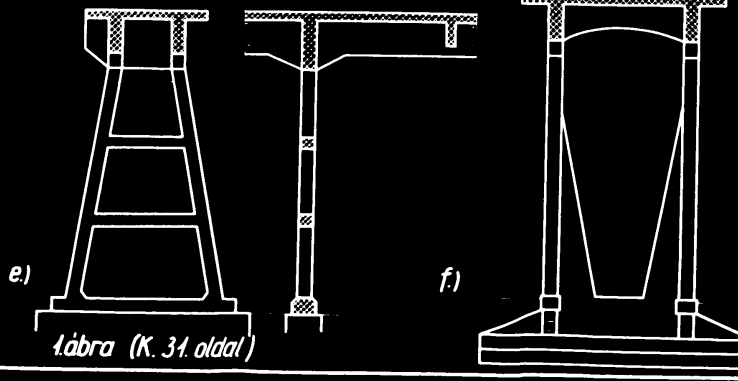




2. ábra (K. 35. oldal)

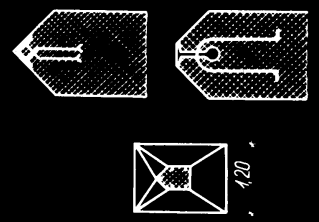
Vasbeton keretpillér

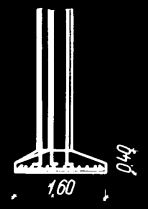




1. ábra (K. 31. oldal)

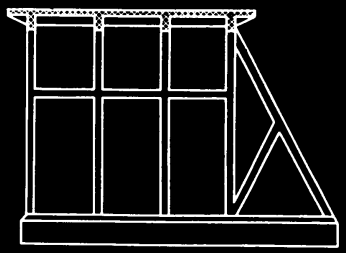
Élek védelme erős jégzajlás esetén

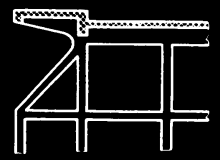




3. ábra (K. 35. oldal)

Vasbeton keretpillér





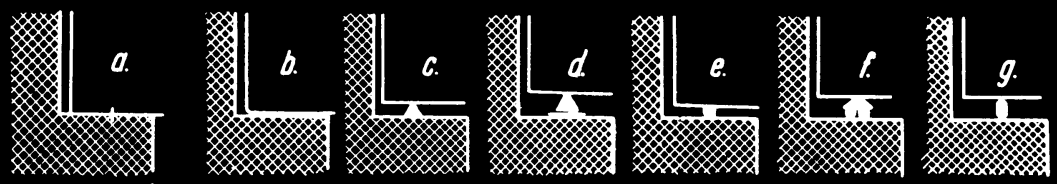
4. ábra (K. 35. oldal)

0/6.

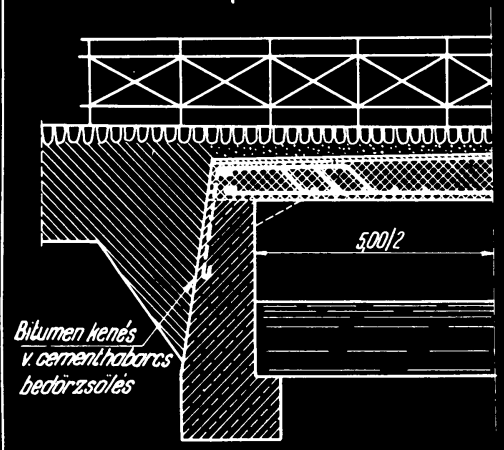
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

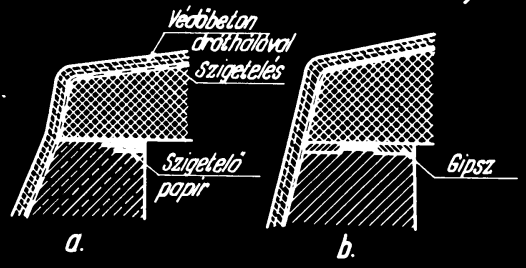
Megtámasztások, saruk I.



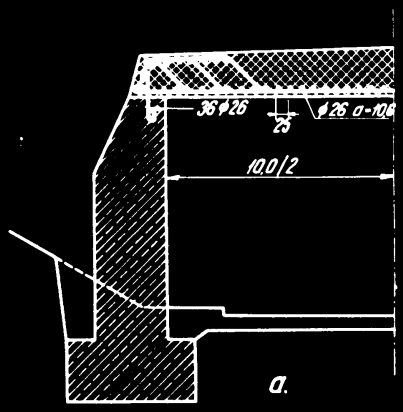
1. ábra (K. 38. old.) ((a) fix, (b) csúszó, (c) fix billenő, (d) csúszó billenő, (e) gördülő, (f) gördülő billenő, (g) billenőinga)

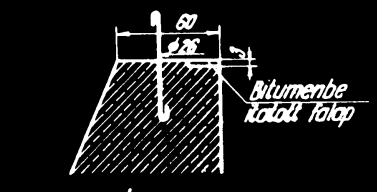


2. ábra. (K. 63. oldal.)

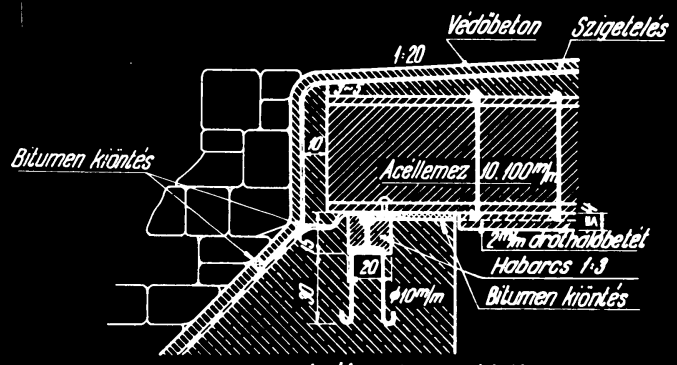


3. ábra.

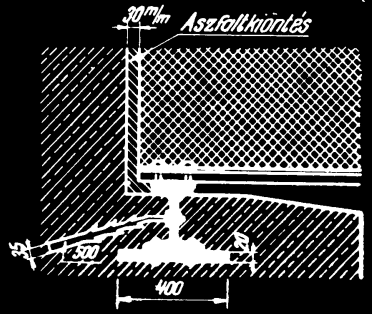




5. ábra. (K. 63. oldal.)



4. ábra. (K. 65. oldal.)



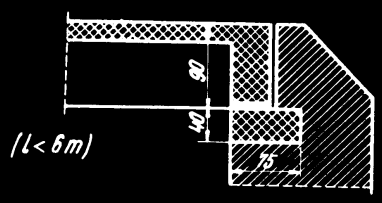
6. ábra. (K. 65. oldal.)

0/7

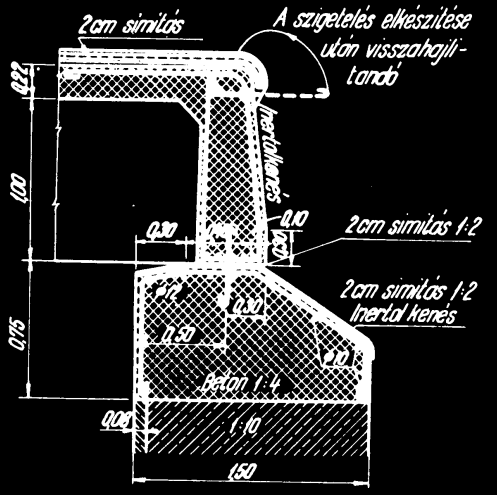
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

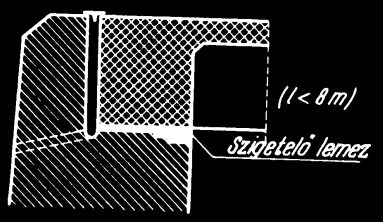
Megtámasztások, saruk II.



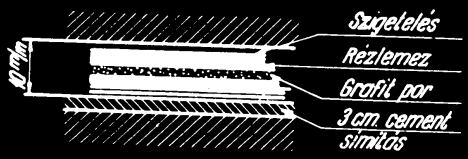
1. ábra. (K. 38. oldal)



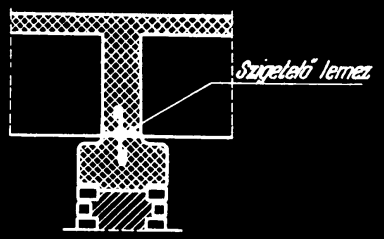
2. ábra. (K. 38. oldal)



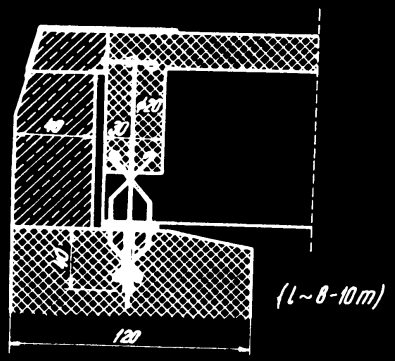
3. ábra. (K. 38. oldal)



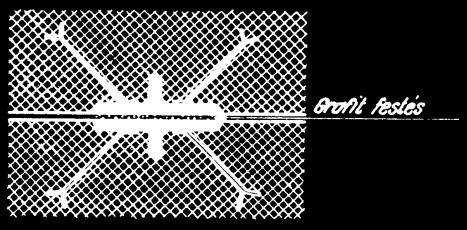
4. ábra. (K. 38. oldal)



5. ábra. (K. 39. oldal)



7. ábra. (K. 39. oldal)



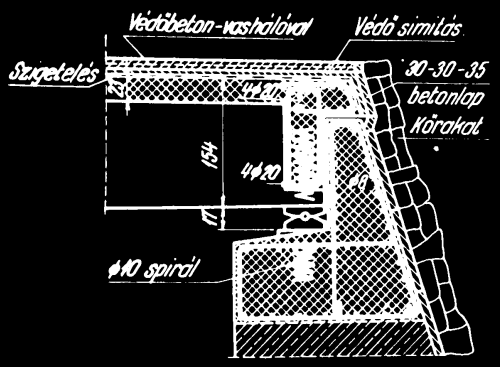
6. ábra. (K. 39. oldal)

0/7

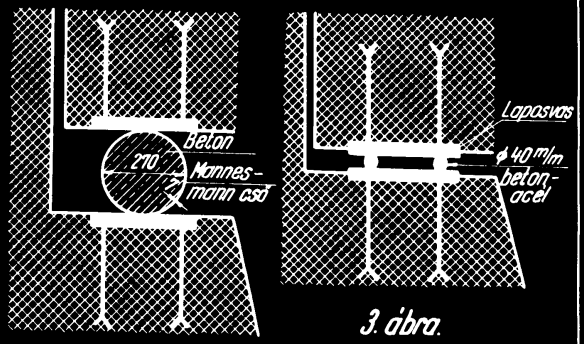
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Megtámasztások, saruk III.

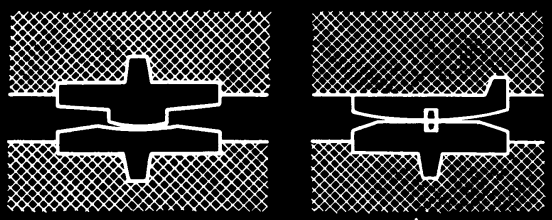


1. ábra. (K. 137. oldal)

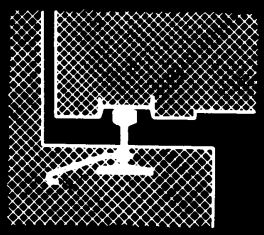


2. ábra. (K. 41. oldal)

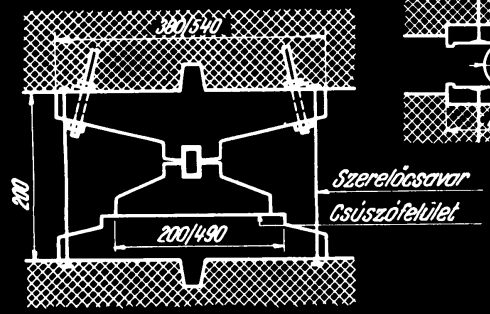
3. ábra.



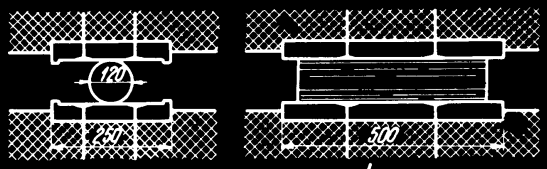
a. 4. ábra. (K. 40. oldal) b.



5. ábra. (K. 62. oldal.)

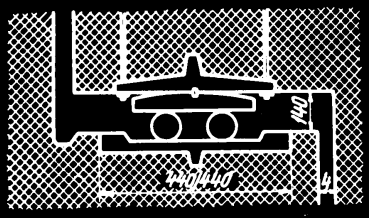


6. ábra. (K. 40. oldal.)

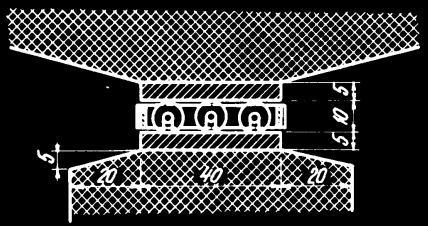


a. b.

7. ábra. (K. 40. oldal.)



8. ábra. (K. 41. oldal.)



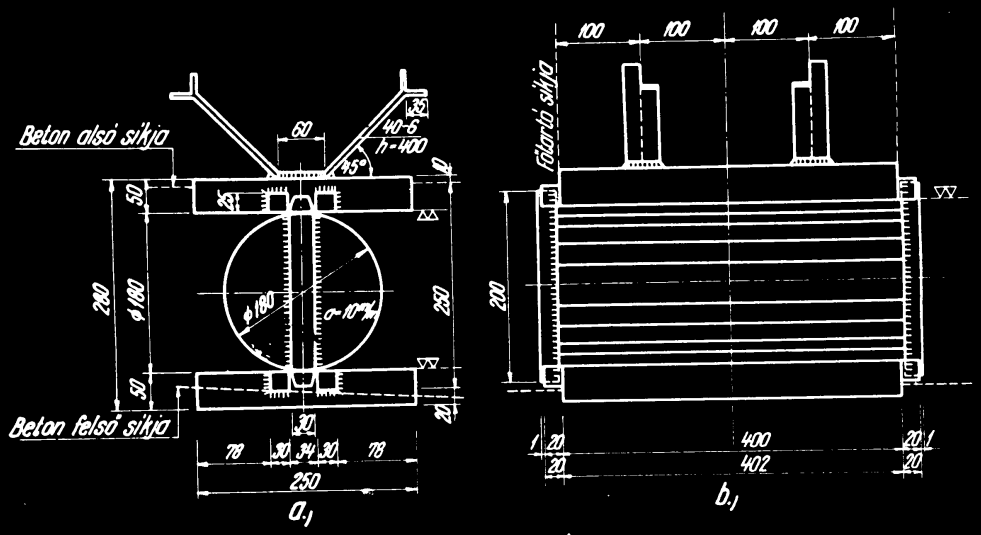
9. ábra. (K. 41. oldal)

0/7

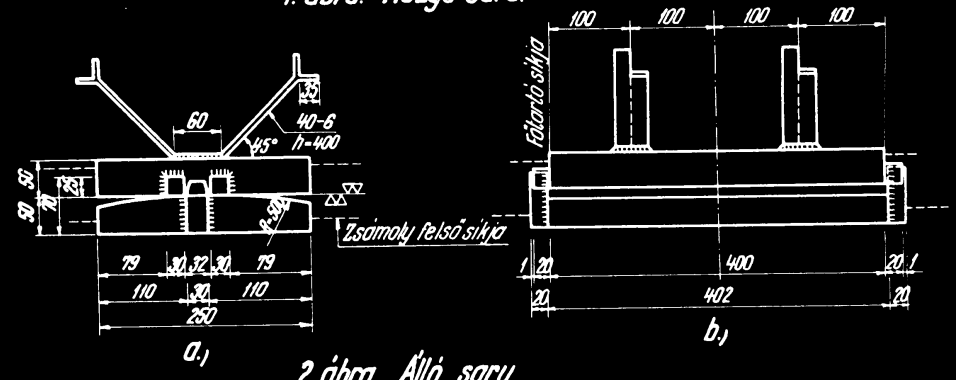
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

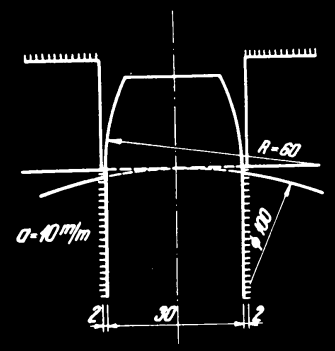
15m szabadnyílású vasbetonhíd saruszerkezete



1. ábra. Mozgó saru.



2. ábra. Álló saru.



Jel	Megnevezés	Db	Súly (kg)	
Mozgó saru	Felső lemez	1	39,2	
	Henger	1	20,0	
	Alsó lemez	1	39,4	
	Pálca	2		2,4
	Ütközőlap	8		4,1
	Bekötés -40-6	2		1,5
	1db. összsúlya		98,6	7,7
	2db. mozgósaru súlya		212,6	
Álló saru	Felső lemez	1	39,2	
	Alsó lemez	1	39,4	
	Pálca	2		0,7
	Ütközőlap	4		2,0
	Bekötés - 40 - 6	2		1,5
	1db összsúlya		78,6	4,2
	2db álló saru súlya			

Megjegyzés:

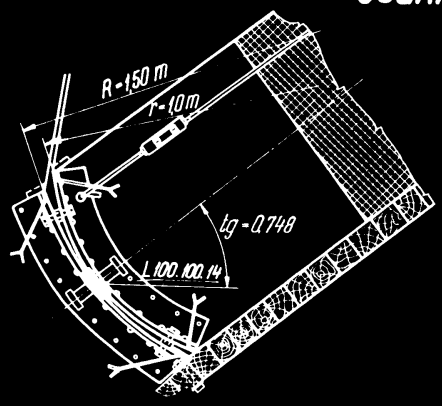
A szerk. acél minősége:
A. 36. 24. 12. (MNOSz 112)
A gép-acél anyagok minősége:
A. 50. 11. F. (MNOSz 111)
Igénybevehető 100t terhelésre.
(MNOSz 15486 - 52R)

0/7

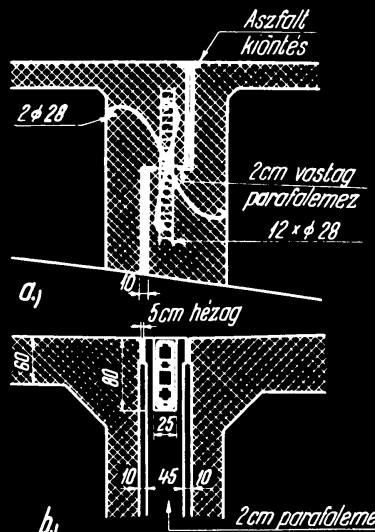
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

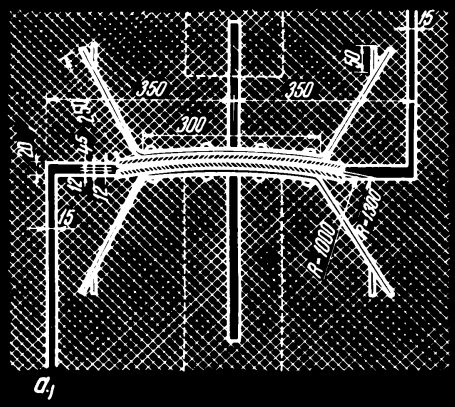
Csuklók I.

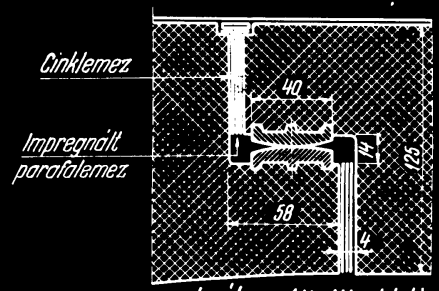


1. ábra (B.K.II. 1952. 225. oldal.

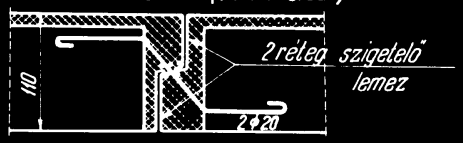


3. ábra (Me. 240. oldal)

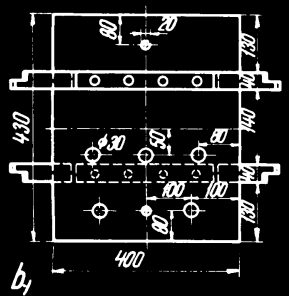




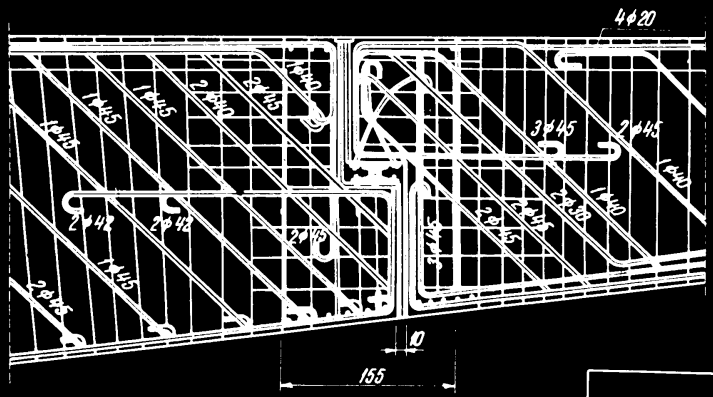
4. ábra (K. 111. oldal)



5. ábra (K. 111. oldal)



2. ábra (Me. 226. oldal)



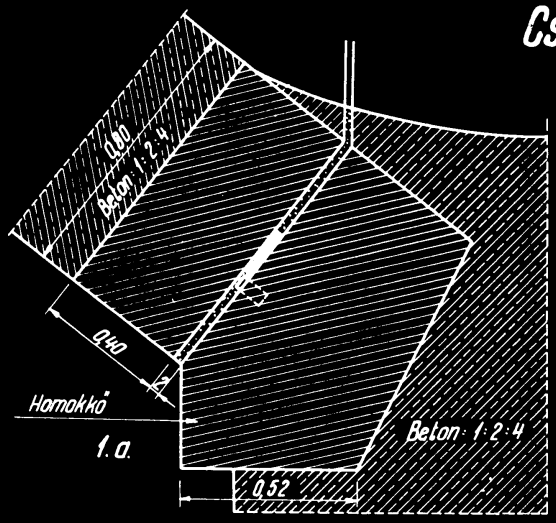
6. ábra (K. 111. oldal)

0/7

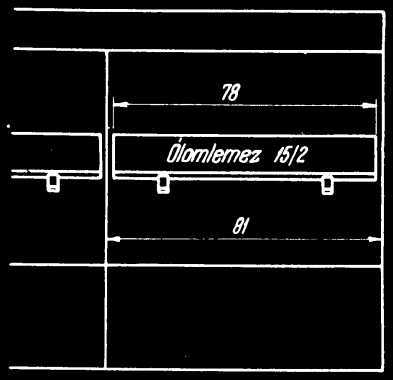
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Csuklók II.

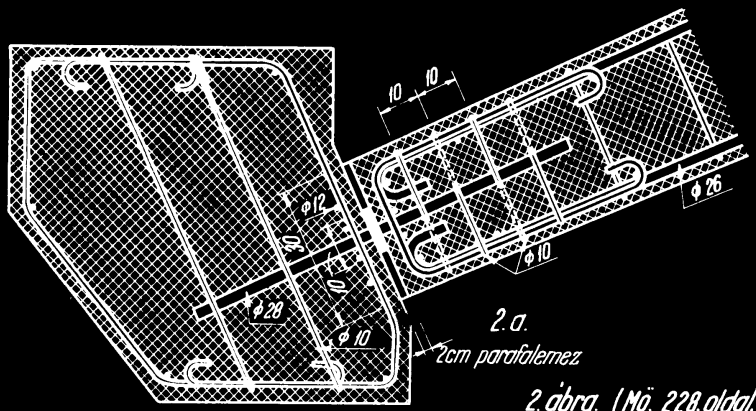


1.a.



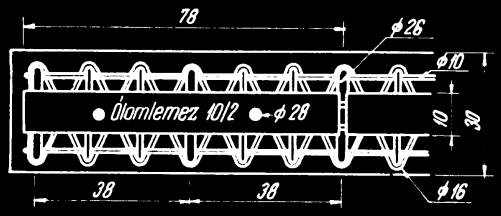
1.b.

1.ábra. (Mö. 226. oldal.)

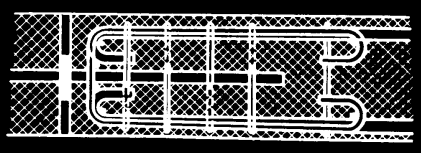


2.a.

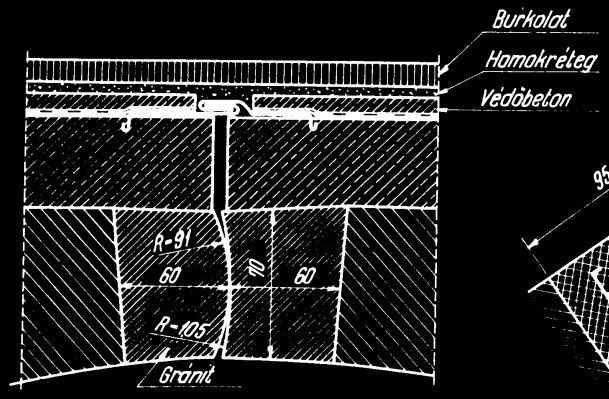
2.ábra. (Mö. 228. oldal.)
Csukló a záradéknál



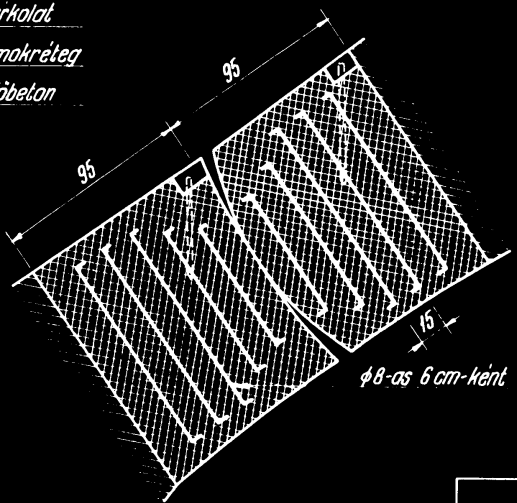
2.b.



2.c.



3.ábra. (B.K. 1952. 222. oldal.)



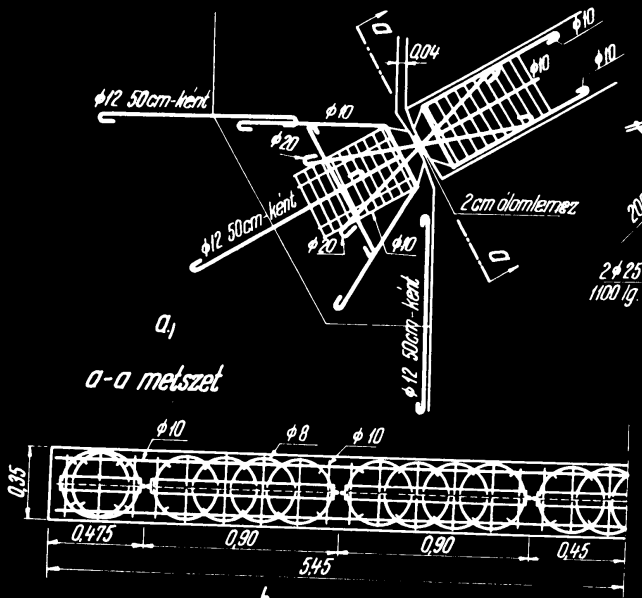
4.ábra. (Mö. 238. oldal.)

0/7

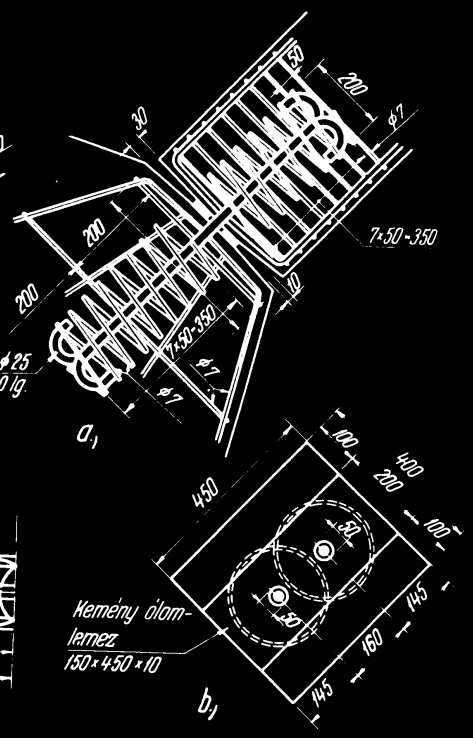
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

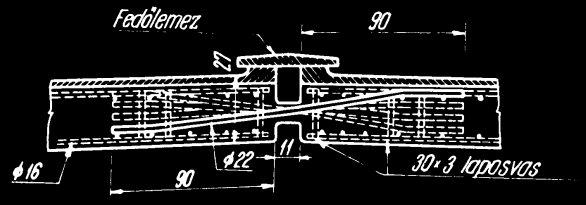
Csuklók III.



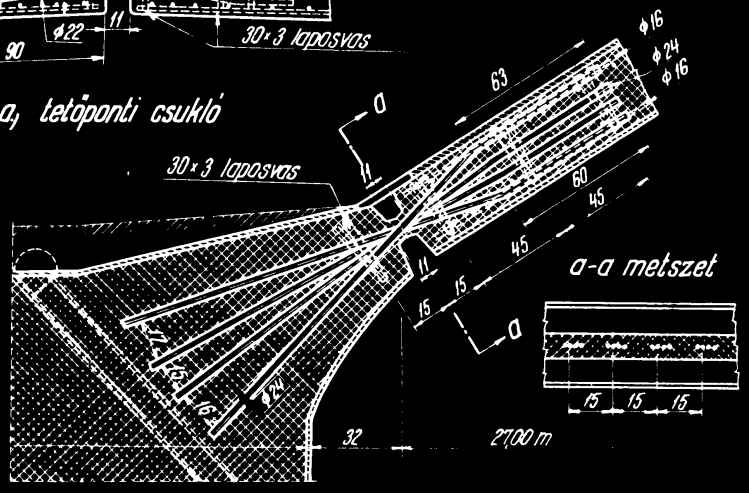
1. ábra (E. XI. 215. oldal)



2. ábra (E. XI. 216. oldal)



a₁ tetőponti csukló



vállcsukló

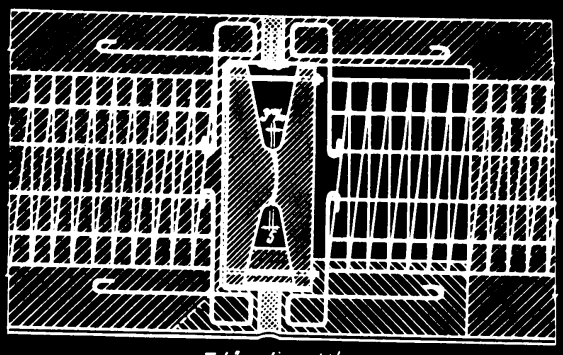
3. ábra (E. XI. 224 oldal.)

0/7

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

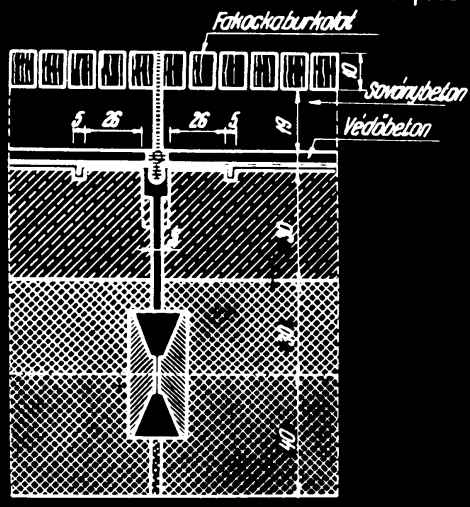
Csuklók IV.



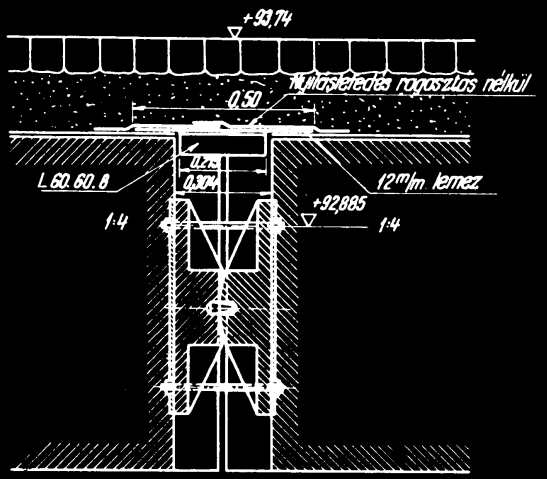
A betonozási sorrend

Tetőponti csukló

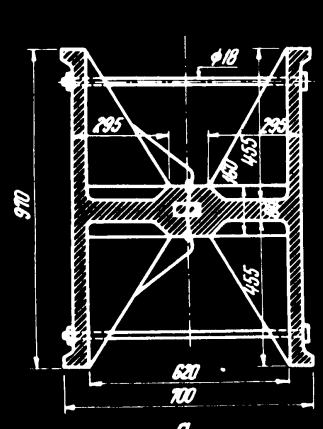
1. ábra. (Bowing 1931. 650)



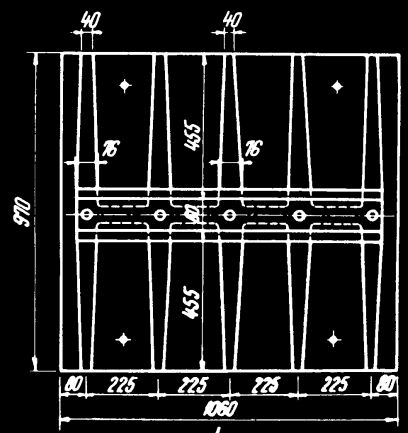
3. ábra. (E. XI. 355. oldal.)



2. ábra. (E. XI. 217. oldal.)



a,



b,

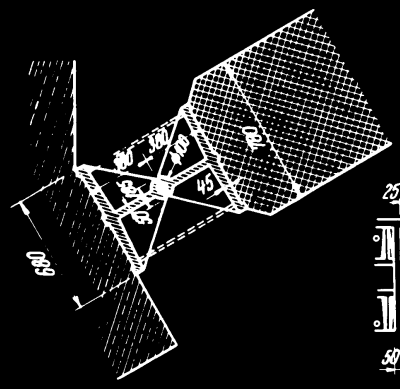
4. ábra. (Me. 380. oldal.)

0/7

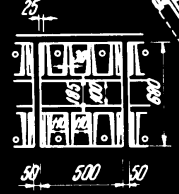
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Csuklók V.

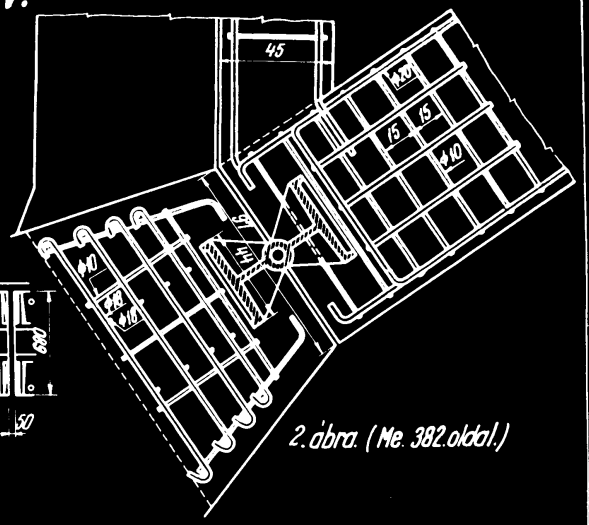


a,

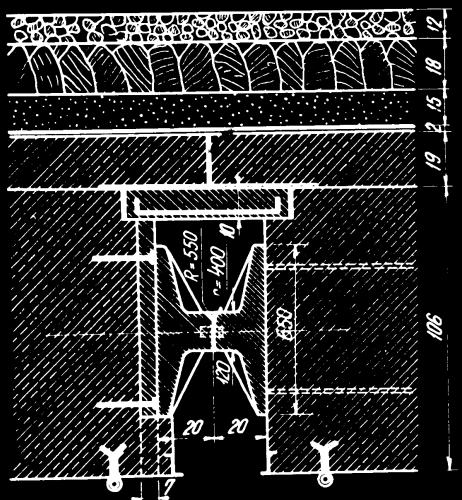


b,

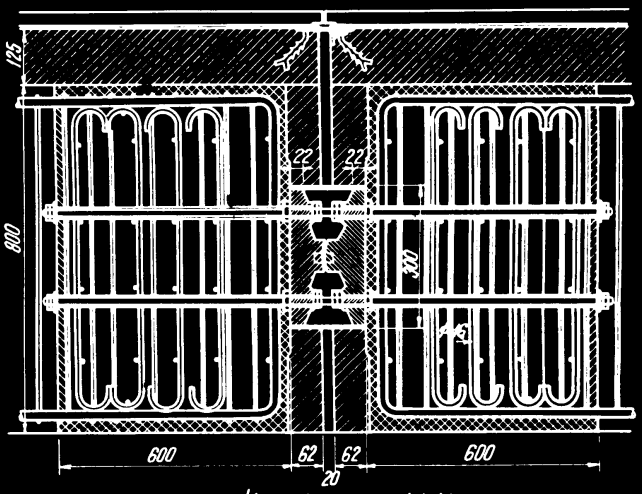
1. ábra (Mö. 243. oldal.)



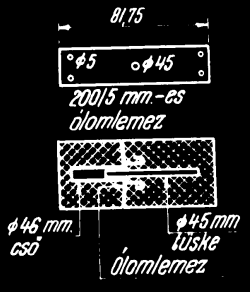
2. ábra. (Me. 382. oldal.)

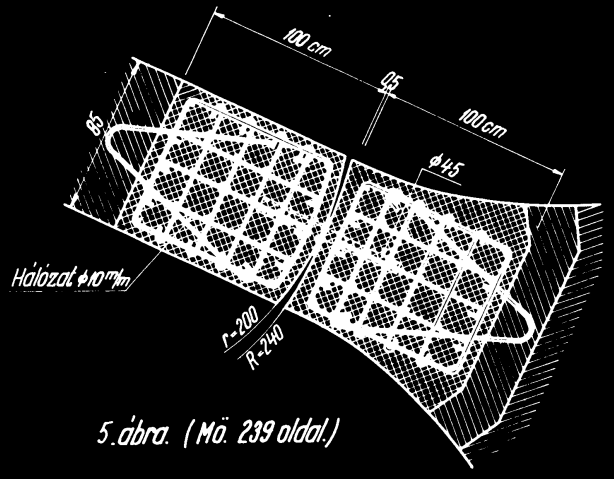


3. ábra (Me. 378. oldal.)



4. ábra. (Me. 379. oldal.)





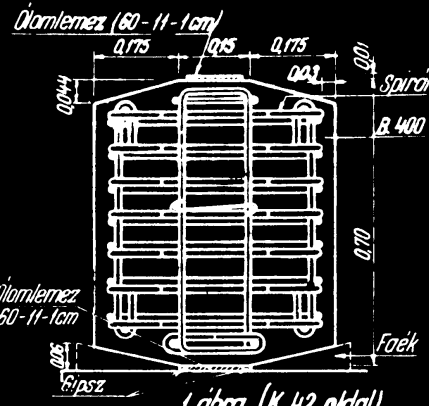
5. ábra. (Mö. 239 oldal.)

0/7

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Ingák

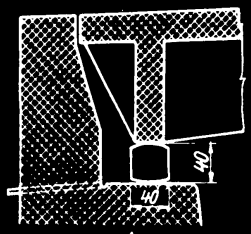


1. ábra. (K. 42. oldal)

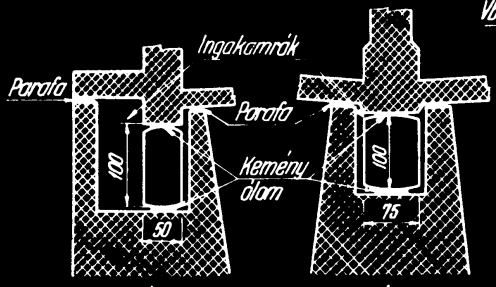
2. ábra.
Végigmenő inga

3. ábra.
Etz-hid. Pforzheim
(K. 43. oldal)

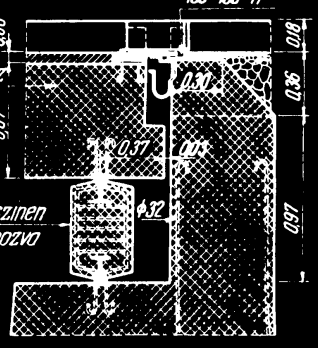
4. ábra.
Burkhardt



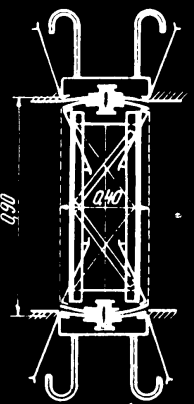
5. ábra.



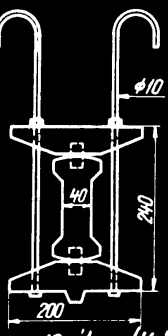
6. ábra. 7. ábra.
(K. 43. oldal)



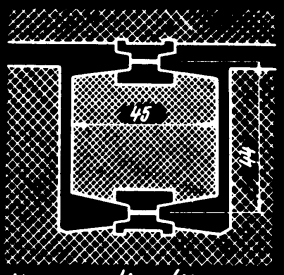
8. ábra.



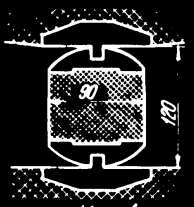
9. ábra. (K. 43. oldal)
Merev vázas inga helyszínen betonozva.



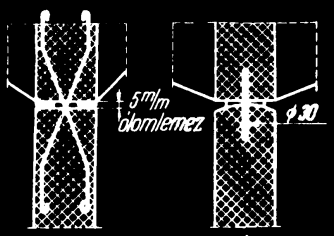
10. ábra. (K. 44. oldal)



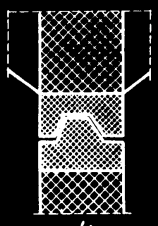
11. ábra. (K. 44. oldal)



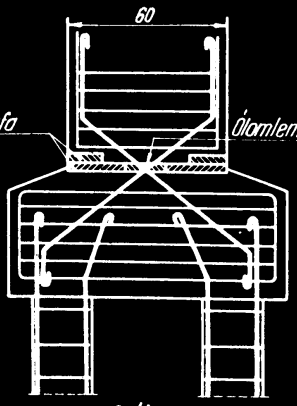
12. ábra. (K. 44. oldal)



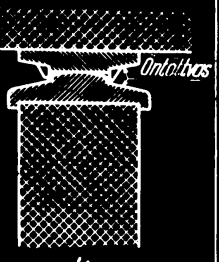
13. ábra. 14. ábra.



15. ábra.
(K. 44. oldal)



16 ábra.



17. ábra.

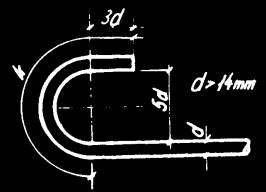
0/7

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

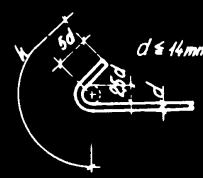
SZERKESZTÉSI SZABÁLYOK

(Közuti Hidszabályzat szerint)

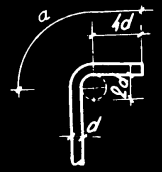
Ø mm	k cm	a	b	c/2
5,5	5,o	-	-	-
7	6,5	-	-	-
8	7,5	-	-	-
1o	9,o	-	-	-
12	11	-	-	-
14	13	9	-	-
16	2o	1o	12,4	13,2
18	22,5	11,5	14	14,9
2o	25	13	15,5	16,6
22	27,5	14	17	18,2
25	31	16	19,4	2o,7
28	35	18	21,7	23,2
32	4o	2o,5	24,8	26,5
36	45	23	27,9	3o
4o	5o	25,5	31	33



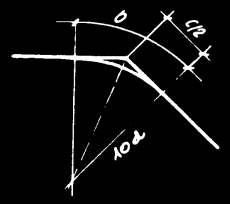
1. ábra



2. ábra



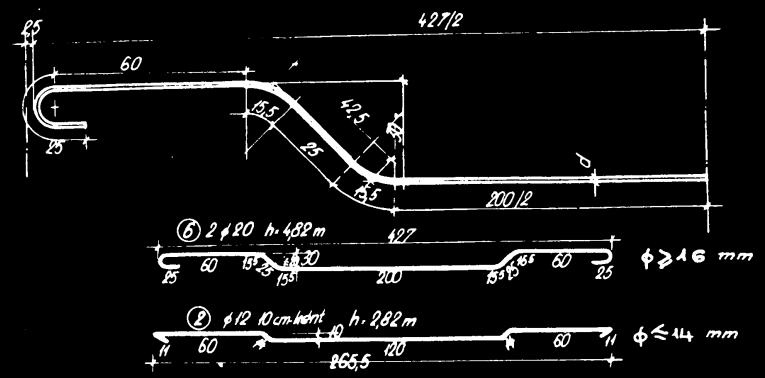
3. ábra



4. ábra

Vasbetétek jelölése

(Nem szabályzati előírás)



5. ábra

6. ábra

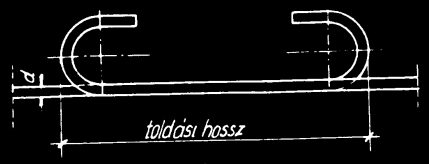
Tulnyujtási hossz

Acélminőség	Tulnyujtási hossz, ha a betonminőség			
	B 14o	B 2oo	B 28o	B 4oo
36.24 B	3od	25d	2od	15d
5o.35 Bm K és hideg utonszilárditott acél/csavartacél/	4od	35d	3od	25d

554o593

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Sima kampóval ellátott nyomott acélbetét tulnyujtási hossza a fenti érték 3/4-e. Konzolban 5o%-al növelendő a táblázatban megadott érték.



7. ábra
Toldási hossz kampóban végződő betétnél

Acélminőség	Toldási hossz, ha a betonminőség			
	B 14o	B 2oo	B 28o	B 4oo
36.24 B	4od	35d	3od	25d
5o.35 Bm K és hideguton szilárditott acél /csavartacél/	5od	45d	4od	35d

Nyomott acélbetét toldási hossza a fenti érték 3/4-e.

Huzott acélbetétek oly homoru görbülettel való tervezését, mely a vékony betonfedés berepedését okozhatja, általában kerülni kell. Ilyenkor az acélbetéteket a lehetőség szerint egymást keresztezve a keresztmetszet nyomott részéig egyenesen kell továbbvezetni. Ha a hosszu görbületet elkerülni nem lehet, az acélbetéteket sugárirányu kengyelezéssel kell a betonba kötni. E kengyeleket az irányváltozás okozta teljes huzóerőre kell méretezni.

Az acélbetétek legkisebb betonfedése - az acélbetét ill. kengyel széltől számitva - legalább 1,5 cm.

A lemezvastagsága hidszerkezetek szabványos pályalemezeinél legalább 12 cm, gyalogjárda lemeznél legalább 8 cm legyen.

A helyszinen szerelt lemez fővasbetétei 8 mm, elosztóbetétei 7 mm átmérőnél kisebbek nem lehetnek.

A fővasbetétek egymásközti távolsága /t/, ha a lemezvastagság /v/ < 10 cm, legfeljebb 1,5 v

ha v = 15 cm legfeljebb 15 cm
ha v > 15 cm " v, illetve 35 cm lehet.

554o593

A lemez egy sikban fekvő elosztóbetétei egymástól 35 cm-nél távolabb nem lehetnek.

Lemezekben ugyanazon toldási hosszon belül legfeljebb minden harmadik vasbetétet szabad toldani.

Acélbetéteket a vasbeton lemez mindkét oldalán kell elhelyezni akkor is, ha a lemez egyes szakaszain ezekre számitás szerint szükség nincs. Ilyenkor az acélbetétek mennyisége legalább annyi legyen, mint a másik oldalon a számitás szerint szükséges acélbetét mennyiségének 15%-a.

Ha a lemezes gerenda nyomott övében a lemez fővasbetétei a gerendával párhuzamosan haladnak, akkor a gerendával együttdolgozónak számitható lemezrészt a gerendára merőleges, a lemez felső széléhez közel haladó acélbetétekkel biztositani kell. Ezek egymástól való távolsága a lemezvastagság, 2,5-szeresénél, ill. 35 cm-nél nagyobb nem lehet.

Gerendákban a főbetétek átmérője általában 10 mm-nél, a szerelőbetéteké a főbetét felénél, ill. 8 mm-nél, a kengyelé 7 mm-nél kisebb nem lehet.

Kettőnél több sorban fővasbetéteket elhelyezni általában csak akkor szabad, ha a legerősebben huzott betonszéltől egy acélbetét távolsága sem nagyobb a gerendamagasság 1/10-énél. Az egy sorban elhelyezett vasszálak közt legalább a nagyobb betét átmérőjével egyenlő, de legalább 2 cm köz legyen. Az egymás fölé helyezett betétek között is legalább 2 cm köz legyen.

A gerendába mindig kell kengyelt alkalmazni. A kengyelek távolsága általában sem a bordaszélesség 1,5-szeresénél, sem a gerendamagasságánál, sem 35 cm-nél nagyobb nem lehet. Lehetőleg zárt kengyelt alkalmazzunk. A számitás szerint szükséges nyomott betéteket a kihajlás ellen legalább a nyomott betét 15-szörös átmérőjének megfelelő távolságban meg kell kengyellel fogni.

A 80 cm-nél magasabb gerendáknál a borda oldalfelületein a látható repedések megelőzése céljából a huzott zónában hosszirányu acélbetéteket kell alkalmazni. Ezek összterülete a bordakeresztmetszet 1%-énél kevesebb nem lehet, de legalább minden 40 cm-en egy-egy Ø 7 mm-es acélbetétet kell alkalmazni.

Hajlitott és külpontosan nyomott gerendák huzott vasbetéteinek minimális mennyisége

$$\mu_{o}\% = 5 \frac{\sigma_{bH}}{\sigma_{vH}}$$

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

E mennyiség alatt a szerkezet vasalt betonnak minősitendő.

Ha a gerendákban a ferde husást vagy annak egy részét felgörbitett acélbetétek vessik fel, azok ugy osztandók ki, hogy minden függőleges keresztmetszet legalább egy felgörbitett acélbetétet messen. A felgörbitett vasbetétek lehetőleg a ferde huszóerő 2/3-részét felvegyék. Az uszóvasak alkalmazását lehetőleg kerülni kell.

Négyszögkeresztmetszetü oszlop kisebbik oldalhossza legalább 20 cm, körkeresztmetszetü oszlop átmérője legalább 24 cm legyen. T vagy hasonló keresztmetszetü oszlop szárszélesség 15 cm-nél, keresztmetszeti felülete 450 cm^2-nél kisebb nem lehet. Oszlopok hosszanti acélbetétei 14 mm-nél vékonyabbak nem lehetnek.

Az oszlop hosszvasbetéteinek összes keresztmetszeti területe nem lehet kisebb az alábbi karcsuságtól függő értéknél

Az oszlop karcsuság λ	≤70	80	90	100	110	120
A legkisebb vasszázalék / μ_o/	0,6	1,0	1,4	1,8	2,2	2,6

Több acélbetét nem vehető számitásba, mint a tényleges betonkeresztmetszet 3%-a.

A kengyeltáv nem lehet nagyobb sem a legvékonyabb hosszvasbetét átmérőjének 12-szeresénél, sem az oszlop kisebbik oldalméreténél.

50 cm-nél szélesebb oldallapok esetén közbenső hosszbetétet is kell alkalmazni. Ezeket kihajlás ellen külön kengyellel kell biztositani.

Ha a támaszköz 10 m-nél kisebb külön saru létesitésére szükség nincs, elég a felszerkezet felfekvését ugy kialakitani, hogy a hidfő a felső lapja belső élétől számitott 10 cm szélességü sávban terheletlen maradjon. Kéttámaszu felszerkezet mindkét vége a hidfőben egymást keresztező köracélbetétekkel beköthető.

Ha a támaszköz 10-16 m közé esik, az eltolódást biztositó sarukat csuszószerkezettel, 16 m felett gördülő billenő szerkezettel kell ellátni. Álló sarukat is 16 m felett billenést biztositó szerkezettel kell kialakitani.

Az alsó sarulap, vagy öntvény lehetőleg sarufészekben nyugodjék, mely legalább 2 cm mély legyen. Az alsó sarulap alá az egyenletes tehereloszlás érdekében cementhabarcsot kell helyezni.

5540593

Betonálcsukló esetén a csukló forgási irányában a tartó keresztmetszet eredeti méretének legalább 1/3-ára csökkentendő. A csuklóhézag magassága nem nagyobb, mint a legkisebb csuklón átmenő vasbetét átmérőjének kétszerese. A csuklóhézagot ajánlatos az állandó teherből számitott normálerőre merőlegesen elhelyezni.

A párhuzamosan futó csuklóbetétek egymástól való távolsága 2 cm-nél, illetve a betétátmérőnél kisebb nem lehet. Az egymást keresztező betétek a csuklótengelyen menjenek át. Nem rozsdamentes acél esetén legalább 25 mm átmérőjü legyen az acélbetét. A csukló környezetében erőteljes kengyelezésről /kosárvasalás/ kell gondoskodni.

Egyedülálló szerkezeti kövek helyett általában előnyösebb a támaszok alatt teljes hosszuságban végigmenő hajlitásra merev vasbeton szerkezeti gerenda.

A vasbeton szerkezeti gerenda szélessége az alátámasztó szerkezet fél szélességénél, illetve a sarutalp másfélszeresénél kisebb ne legyen. A legnagyobb hajlitónyomaték helyén kiadódó hosszirányu betéteket végig kell vezetni.

10 m-nél nagyobb támaszközü hidak végén dilatációs berendezést kell alkalmazni.

Magas tültések esetén, ill. ha a felszerkezet a csatlakozó töltésbe nyuló konzollal végződik, a hidfőhöz ill. konzolvéghez csatlakozó töltésen a lépcsőképződés megakadályozására alkalmas szerkezetet /pl. kiegyenlitő vasbeton lemez/ kell tervezni.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Jelölések MNOSz 979 szerint

Megnevezés	Betűjel	Rajzjel	Színjel
Termett talaj	Ta		VanDyck barna
Feltöltött talaj	Felt		Neutrál szürke
Beton szerkezet	B		Cinober zöld
Vasbeton szerk.	Vb		Krómoxid-zöld
Előre gyártott vasbeton	Evb		Krómoxid-zöld
Merevbetétes szerkezetek	Ma		Krómoxid zöld
Faszerkezet	Fa		Égetett sziena Világos okker
Vízszigetelés	Sz	2x12o 3x12o	

Vasbetonszerkezetek anyagjellemzői közúti hidaknál

Acél/MNOSz 339/			Határfeszültség/kg/cm^2/ ha a beton minősége			
Minőség	hengerelt felület	átmérő mm	B 14o	B 2oo	B 28o	B 4oo
36.24 B	sima bordás	5,5-8 1o-4o	2 ooo	2 ooo	2 ooo	2 ooo
5o.35 Bm K	sima	7-2o	2 8oo	2 8oo	2 8oo	2 8oo
	sima	22-4o	2 5oo	2 8oo	2 8oo	2 8oo
	periodikus	7-4o	2 8oo	2 8oo	2 8oo	2 8oo
Hidegen szilárdított acél /csavart-acél/	sima	7-8				
	bordás	1o-2o	2 8oo	2 8oo	2 8oo	2 8oo
	bordás	22-28	nem alkalmazható			

Igénybevételi mód	Határfeszültség/kg/cm^2/ ha a beton minősége			
	B 14o	B 2oo	B 28o	B 4oo
Bármilyen igénybevételből származó nyomásra	65 /-/	9o /-/	115 /13o/	14o /16o/
Nyírásból, csavarásból és hajlításból származó ferde húzásra:				
a/ acélbetétek számításbavétele nélkül /alsó határ/	7 /-/	9 /1o,o/	11 /12,5/	13 /15,o/
b/ ha a kengyelek és felgörbített acélbetétek a húzóerőt felvesszik /felső határ/	17,5 /-/	22,5 /26,o/	27,5 /31,o/	32,5 /37,5/

A zárójeles értékek olyan folyamatos gyári üzemben előállított vasbeton szerkezeti elemekre vonatkoznak, ahol a beton minősége állandóan ellenőrzött.

A merev acélbetét anyaga	σ_{vH} kg/cm^2
A 36.24.12	2 ooo
A 5o.35.12	2 8oo

5540593

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Feszitett beton anyag jellemzői

Feszitett beton szerkezetek acélhuzalainak főbb jellemzői

Jel	Átmérő mm	Keresztmetszet cm^2	Métersuly kg/m	Határfeszültség kg/cm^2
18o.15o KB	2,5	0,0491	o,o385	12ooo
17o.14o KB	3	o,o7o7	o,o555	115oo
16o.13o KB	4	o,125	o,o98	11ooo
15o.13o KB	5	o.196	o.154	1o5oo
14o.125 KB	6	o.283	o.222	1oooo

Feszitett betonszerkezetek betonjának határfeszültségei

Igénybevételi mód	Határfeszültség/kg/cm^2/, ha a beton minősége		
	B 28o	B 4oo	B 56o
1. Bármilyen igénybevételből származó nyomásra:			
helyszinen készült szerk.esetében	115	14o	18o
gyári uton előáll. " "	-	16o	2oo
2. Husó feszültségre:			
hajlitásból származó huzásra, ferde husó főfeszültségre, ha a husóerőt a beton vessi fel; és az acélbetétek tapadására /alsó határ/			
helyszinen készült szerk.esetében	11	13	16
gyári uton előáll. " "	-	15	18,5
3. Ferde husó főfeszültségre, ha a husóerőt az acélbetétek, felgörbitések, kengyelek veszik fel /felső határ/			
helyszinen készült szerk.esetében	27,5	32,5	4o
gyári uton előáll. " "	-	37,5	46

Körkeresztmetszetü acélok keresztmetszeti területe

Átmérő mm	Folyóméter suly	darab keresztmetszeti területe cm^2-ben									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5,5	o,187	o,24	o,48	o,71	o,95	1,19	1,43	1,67	1,91	2,14	2,38
6	o,222	o,28	o,56	o,85	1,13	1,41	1,7o	1,98	2,26	2,54	2,83
7	o,3o2	o,38	o,77	1,15	1,54	1,92	2,31	2,69	3,o8	3,46	3,85
8	o,395	o,5o	1,oo	1,51	2,o1	2,51	3,o1	3,51	4,o2	4,52	5,o3
10	o,617	o,79	1,57	2,36	3,14	3,93	4,71	5,5o	6,28	7,c	7,86
12	o,888	1,13	2,26	3,39	4,52	5,65	6,79	7,92	9,o5	10,18	11,31
14	1,2o8	1,54	3,o8	4,62	6,16	7,7o	9,24	10,78	12,32	13,85	15,4o
16	1,578	2,o1	4,o2	6,o3	8,o4	1o,o5	12,o6	14,o7	16,o8	18,1o	2o,11
18	1,998	2,54	5,o9	7,63	1o,18	12,72	15,26	17,8o	2o,36	22,9o	25,45
20	2,466	3,14	6,28	9,42	12,57	15,7o	18,84	21,99	25,14	28,28	31,42
22	2,984	3,8o	7,6o	11,4o	15,21	19,o1	22,81	26,61	3o,41	34,21	38,o1
25	3,853	4,91	9,82	14,73	19,63	24,54	29,45	34,36	39,27	44,18	49,o9
28	4,834	6,16	12,31	18,47	24,63	3o,79	36,94	43,1o	49,26	55,42	61,58
32	6,313	8,o4	16,o8	24,13	32,17	4o,21	48,26	56,3o	64,34	72,38	8o,42
36	7,99o	1o,18	2o,36	3o,54	4o,74	5o,9o	61,o7	71,25	81,43	91,61	1o1,79
4o	9,865	12,57	25,13	37,7o	5o,26	62,83	75,4o	87,96	1oo,53	113,o8	125,66

Lemezvas táblázat

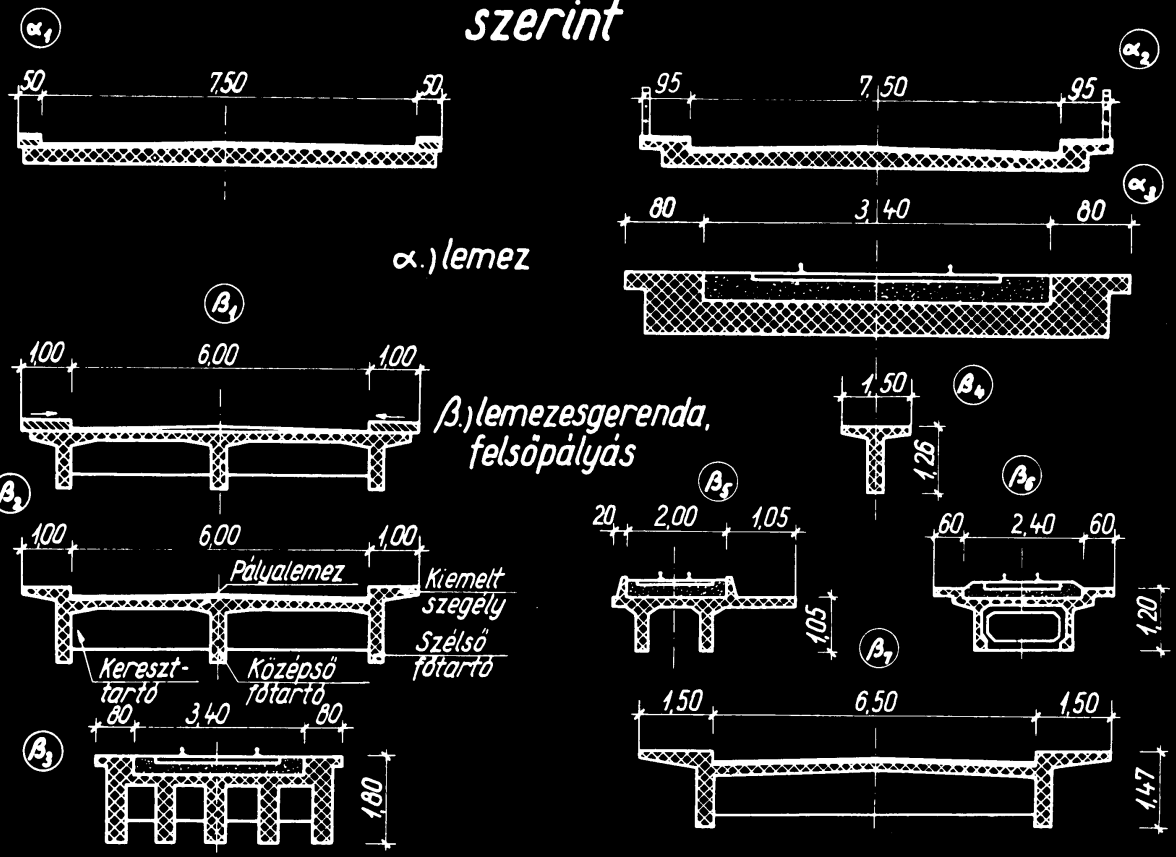
t cm	Acélátmérő mm.									
	5,5	7	8	10	12	14	16	18	20	22
7	3,4o	5,5o	7,18	11,22	16,16	21,99	28,75	36,36	44,87	54,3o
7,5	3,17	5,14	6,7o	1o,47	15,o8	2o,52	26,81	33,93	41,88	5o,81
8	2,97	4,81	6,28	9,82	14,14	19,24	25,13	31,81	39,26	47,51
8,5	2,8o	4,53	5,91	9,24	13,31	18,11	23,65	29,94	36,95	44,72
9	2,65	4,28	5,59	8,73	12,57	17,1o	22,34	28,28	34,9o	42,23
9,5	2,5o	4,o5	5,29	8,27	11,9o	16,2o	21,16	26,79	33,o6	4o,o1
10	2,38	3,85	5,o3	7,85	11,31	15,39	2o,11	25,45	31,41	38,o1
10,5	2,27	3,67	4,79	7,48	1o,77	14,66	19,15	24,24	29,92	36,2o
11	2,16	3,5o	4,57	7,14	1o,28	13,99	18,28	23,14	28,56	34,55
11,5	2,o7	3,35	4,37	6,83	9,84	13,39	17,48	22,13	27,32	33,o5
12	1,97	3,21	4,19	6,54	9,42	12,83	16,76	21,21	26,18	31,67
12,5	1,91	3,o8	4,o2	6,28	9,o5	12,32	16,o8	2o,36	25,13	3o,41
13	1,83	2,96	3,87	6,o4	8,7o	11,84	15,47	19,57	24,17	29,24
13,5	1,76	2,85	3,72	5,82	8,38	11,4o	14,89	18,85	23,27	28,16
14	1,7o	2,75	3,59	5,61	8,o8	11,oo	14,36	18,18	22,44	27,15
14,5	1,64	2,65	3,47	5,42	7,8o	1o,62	13,87	17,55	21,67	26,21
15	1,58	2,57	3,35	5,24	7,54	1o,26	13,4o	16,96	2o,94	25,34
16	1,49	2,41	3,14	4,91	7,o7	9,62	12,57	15,9o	19,63	23,76
17	1,4o	2,26	2,96	4,62	6,65	9,o6	11,83	14,97	18,48	22,36
18	1,32	2,14	2,79	4,36	6,28	8,55	11,17	14,14	17,45	21,12
19	1,25	2,o3	2,65	4,13	5,95	8,1o	1o,58	13,39	16,53	2o,o1
2o	1,19	1,92	2,51	3,93	5,65	7,7o	1o,o5	12,72	15,71	19,o1

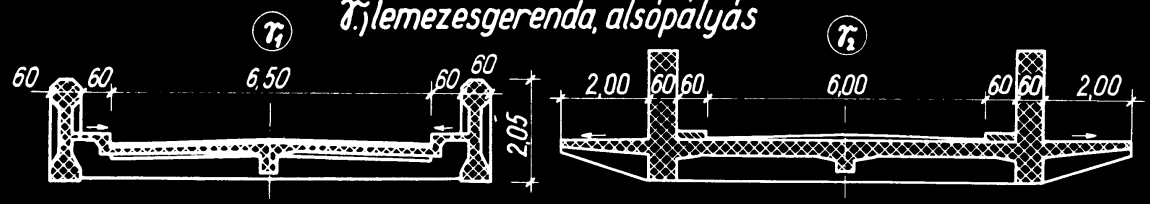
5540593

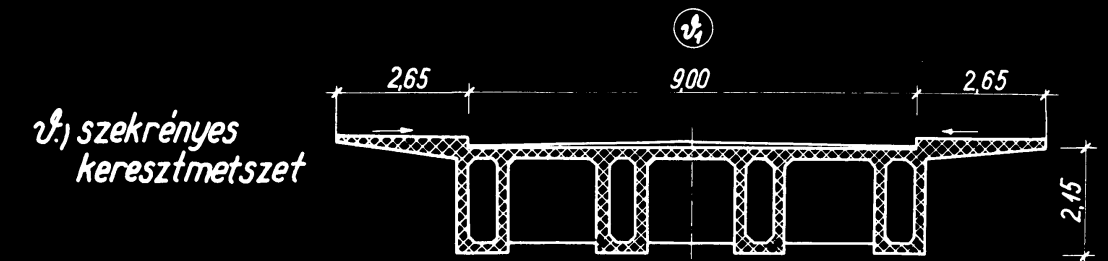
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

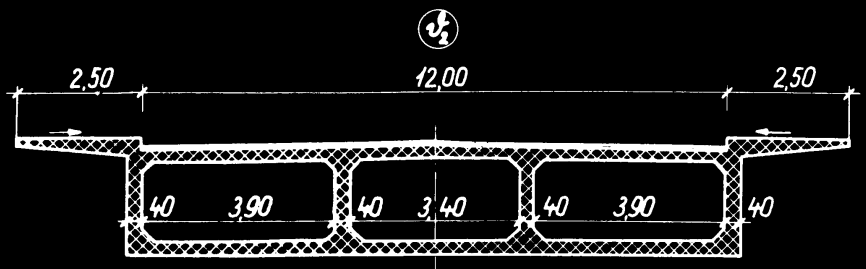
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Gerendahidak osztályozása keresztmetszet szerint







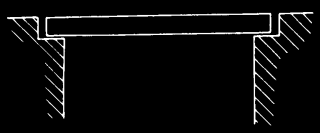


I./1.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

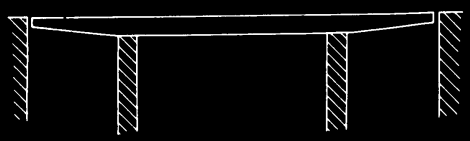
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

A főtartó kialakítása statikai szempontból.

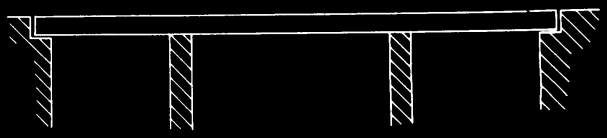


Kéttámaszú

Csuklós többtámaszú



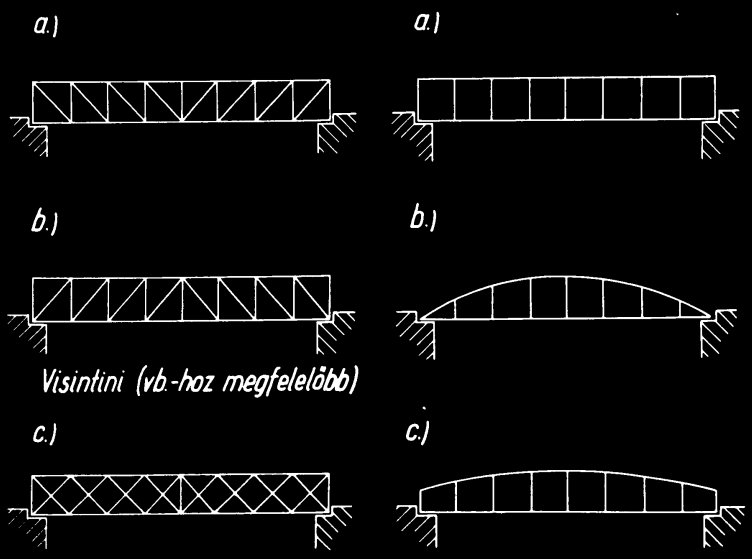
Konzolos kéttámaszú



Folytatólagos többtámaszú

A főtartó kialakítása szerkezeti szempontból.

Tömör



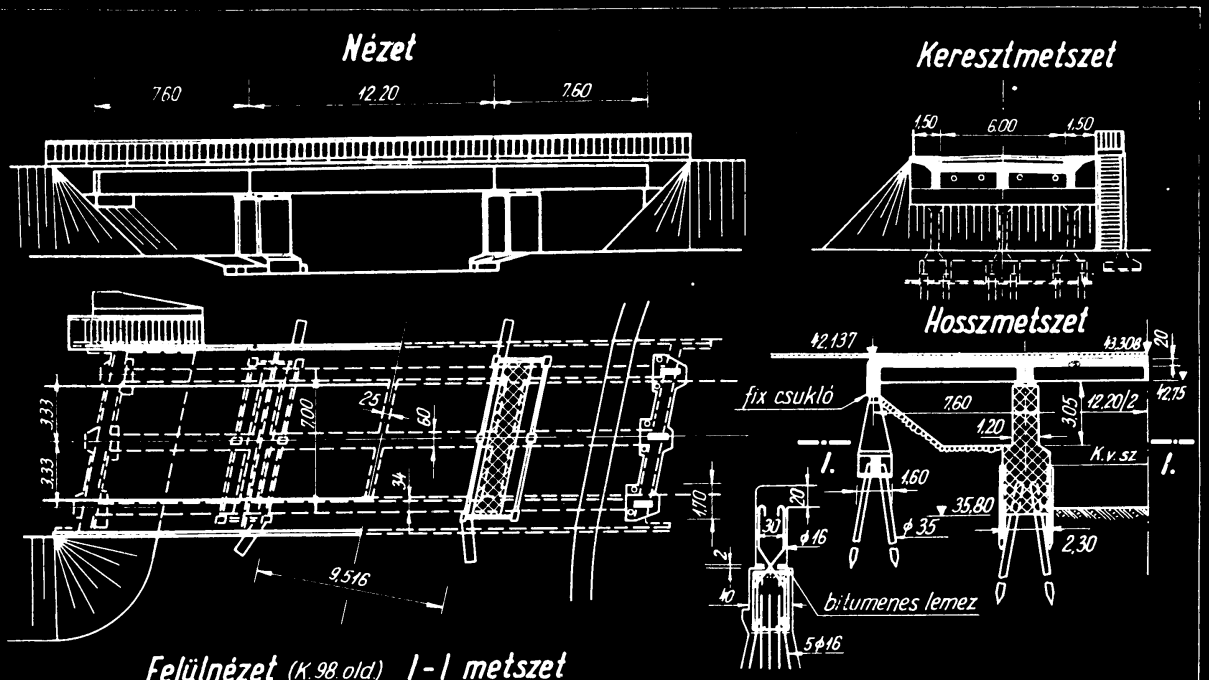
Rácsos

Vierendel

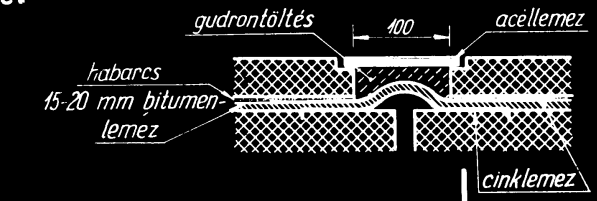
1/1.

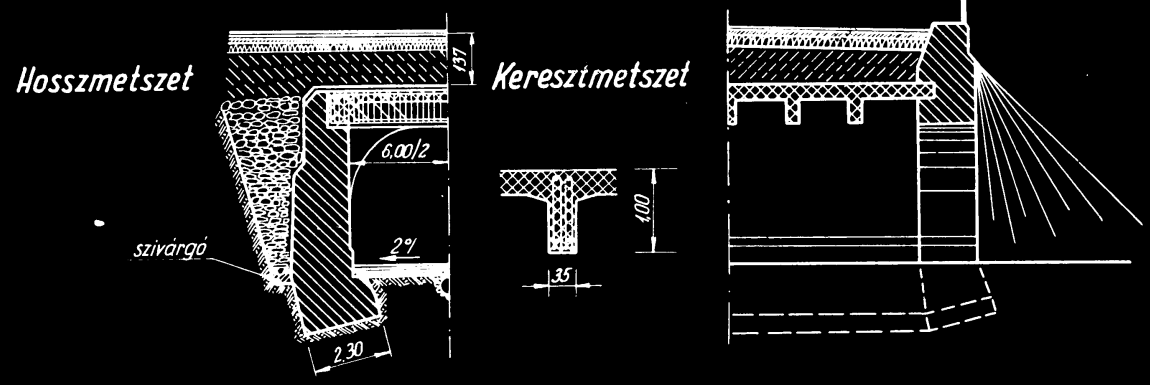
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

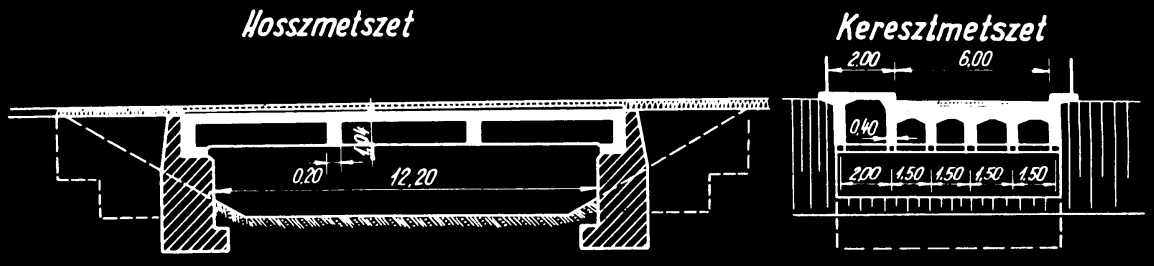
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Kis közúti híd földút felett







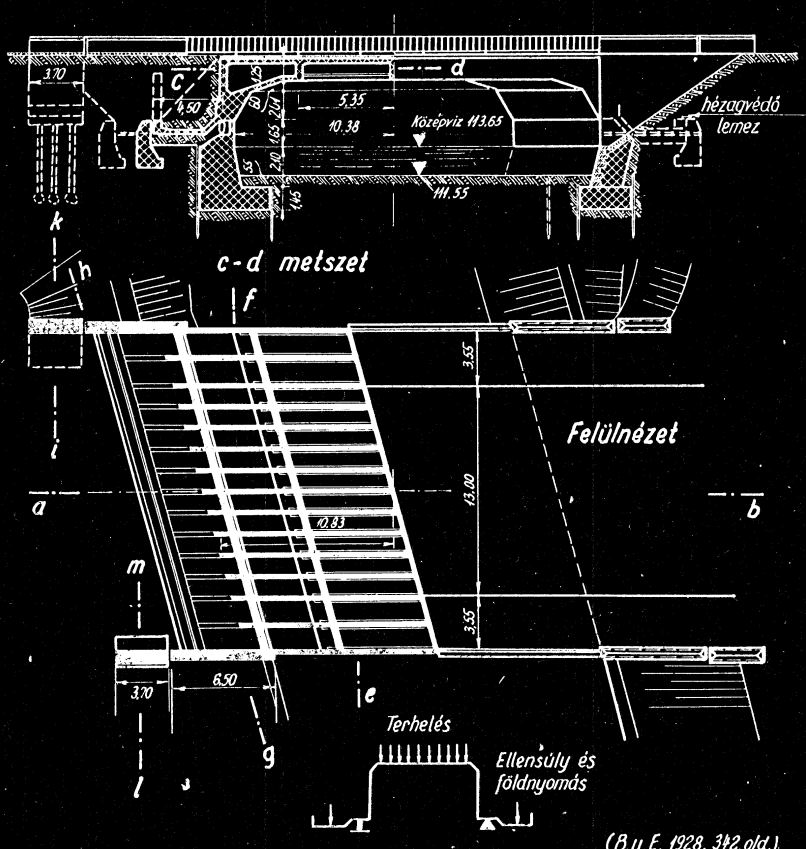
Közúti híd egyoldalú gyalogjáróval (K.85.old.)

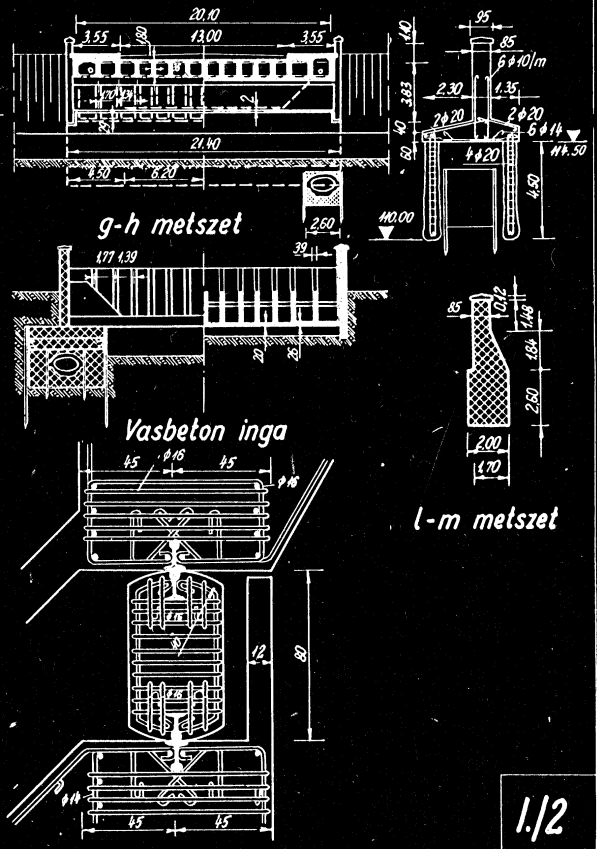
1/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Kéttámaszú híd ellensúllyal (B.u.E. 1928. 342. old.)



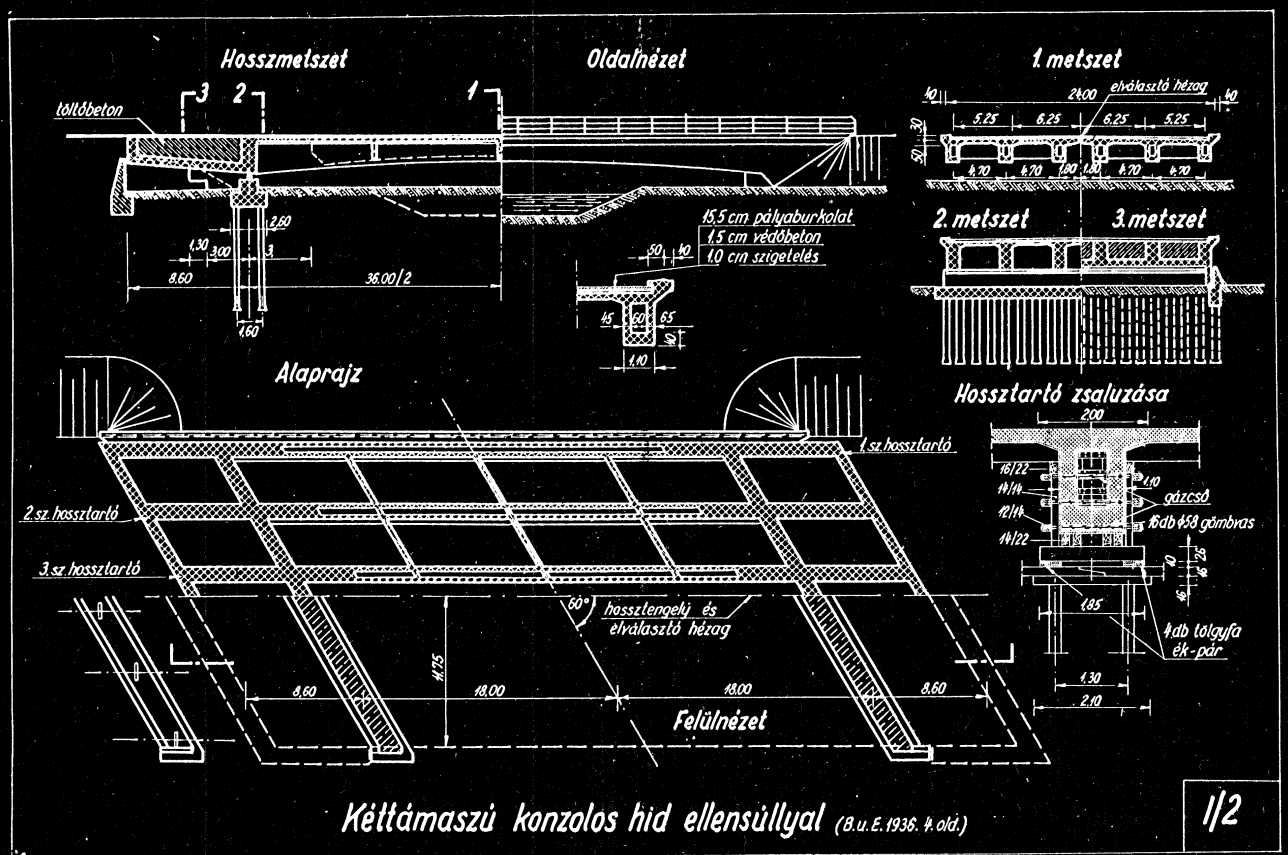


(B.u.E. 1928. 342. old.)

1./2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

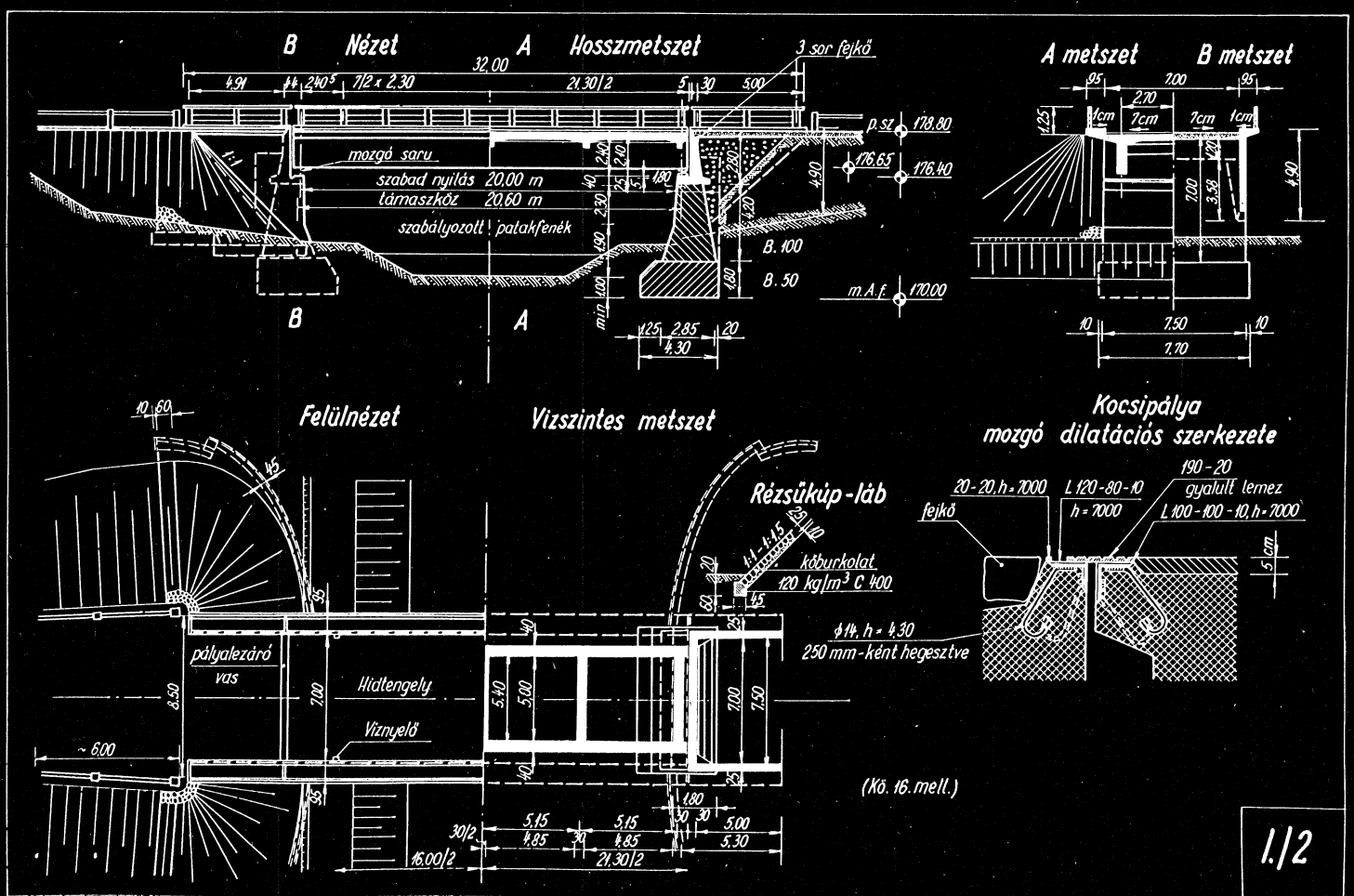


Kéttámaszú konzolos híd ellensúllyal (B.u.É.1936. 4.old.)

1/2

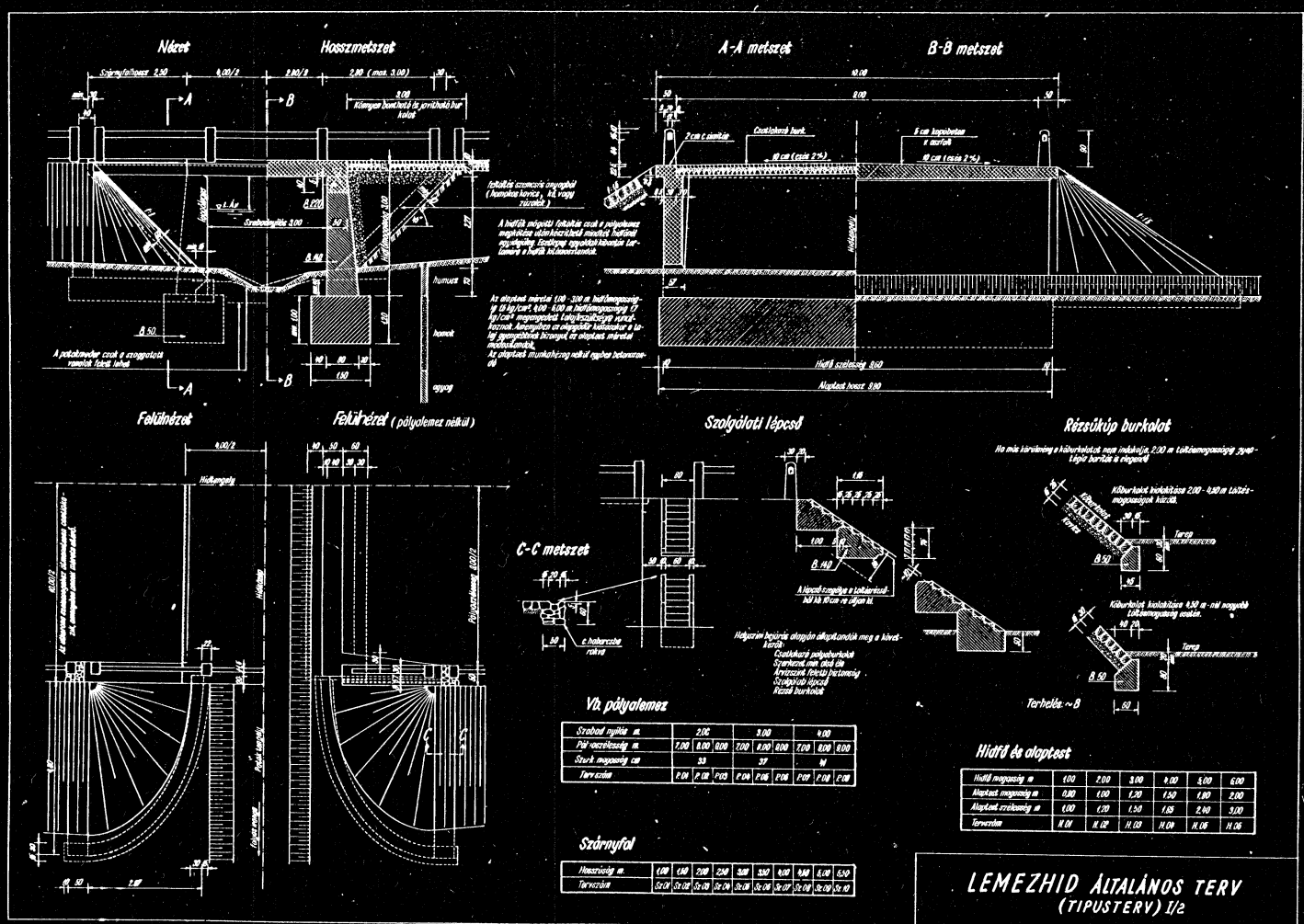
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

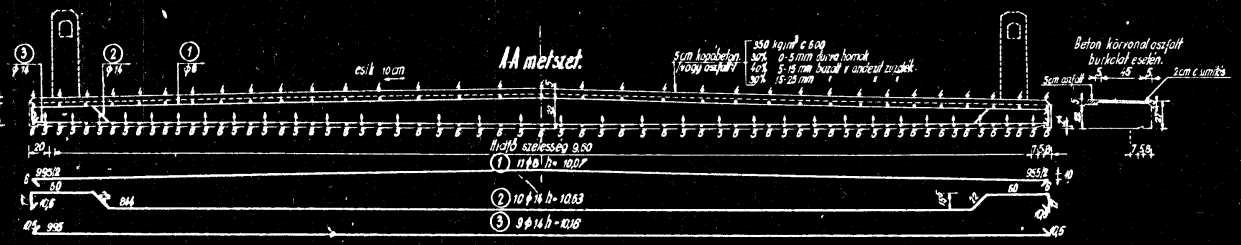
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



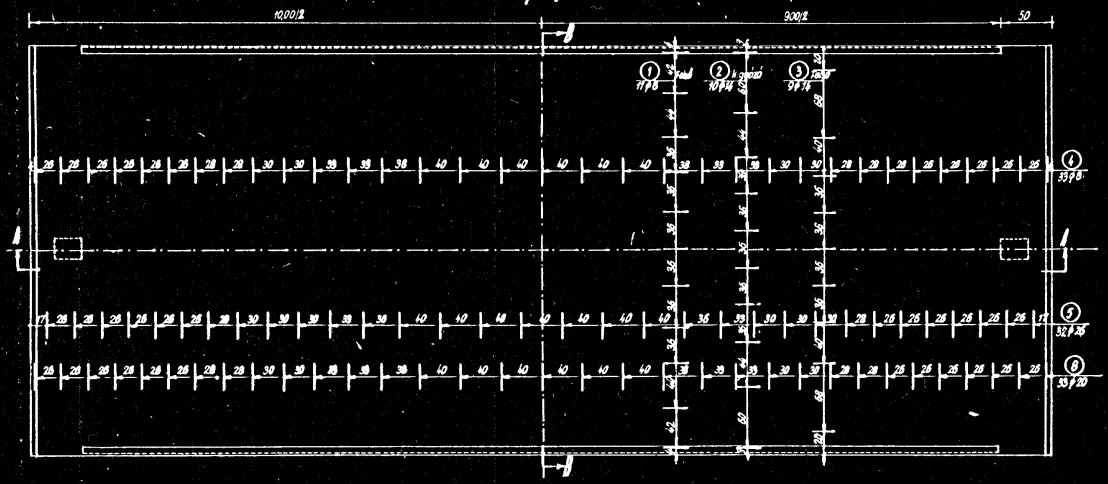
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

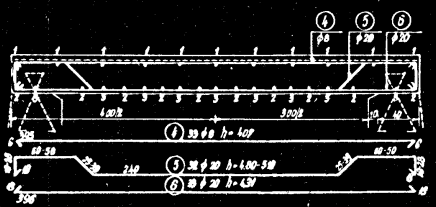
A-A metszet.



Alaprajz.



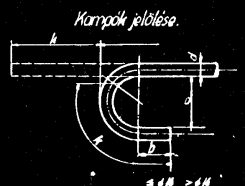
B metszet



Betonacél kimutatás

Jel	⌀ mm	db	h/1 mm	Σ h/mm	Σ Lb/1 m	⌀ súly kg	súly kg
1		11	10.07	110.77			
4	8	33	4.07	134.31	24.5 cm	0.395	53.48
5		19	10.63	608.38			
2	16	9	10.18	91.62			
					197.76	1.208	238.87
3		38	4.80-5.98	158.40			
6	20	35	4.59	160.65			
					320.63	2.466	791.35
Összesen							1077.70
1% kalapálról							4.30
Betonacél súlyösszesen							1082.00

Kampók jelölése.



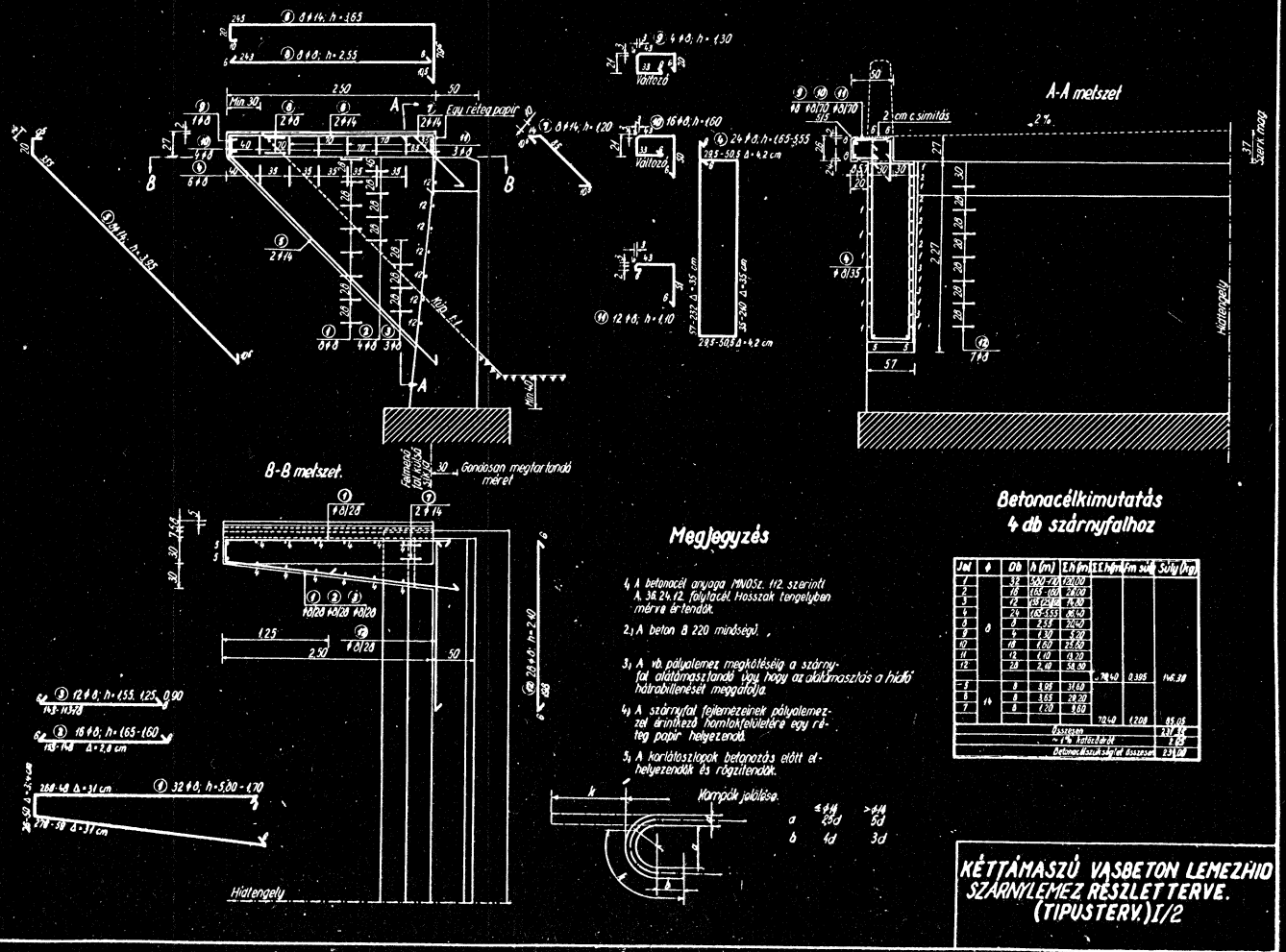
Megjegyzés:

1) A betonacél anyagára MNOSZ 111 szerint I 36.24 a folyáscél lassacska hengelyberemére értendők.
2) A beton II szo minőségű.
3) A lapolbetonra a pályaszerkezettel együtt betonozandó és a kötőrétegű betonburkolatok felső rétegének megfelelő kiöntőbeton készítendő.
4) Vasszögelés készítésénél és karfaloszlop részletrajzát lásd a vonalvezetés tipusterveiben.
5) A szabványos közúti korlát osztásos magasságával a hídon is alkalmazható. A karfalcsatlap a pályalemez betonozása előtt elhelyezendő és betonozandó a pályalemezzel együtt.
6) Terhelés a közúti hídszabályzat szerinti A 5 terhi.

LEMEZHÍD RÉSZLETTERV. (TIPUSTERV) I/2.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Megjegyzés

4) A betonacél anyaga MN05z. 112. szerinti A. 38.24.12. folyóacél. Hosszak tengelyben mérve értendők.

2) A beton B 220 minőségű.

3) A vb. pályalemez megkötéséig a szárnyfal alátámasztandó vagy hogy az alátámasztás a hídfő hátrabillenését megakadályozza.

4) A szárnyfal fejlemezeinek pályalemezzel érintkező homlokfelületére egy réteg papír helyezendő.

5) A korlátoszlopok betonozás előtt elhelyezendők és rögzítendők.

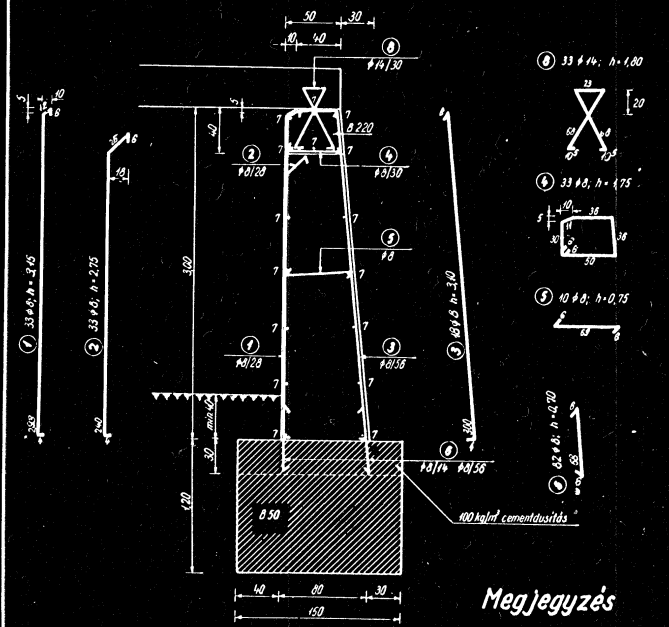
Betonacélkimutatás 4 db szárnyfalhoz

Jel	ϕ	Db	l (m)	Σ l (m)	Σ G (kp/m)	Σ (m²)	Súly (kp)
1		32	5.00+2.40	128.00			
2		18	1.65-1.60	29.20			
3		12	1.65+0.20	19.80			
4		24	1.65-5.55	88.40			
5		8	2.55	20.40			
6		4	1.30	5.20			
10		18	1.60	27.80			
11		12	1.10	13.20			
12		28	2.40	58.80			
					784.40	0.395	146.38
7	14	8	3.05	31.60			
8		8	3.65	29.20			
9		8	1.20	9.60			
					70.40	1.208	85.05
Összesen							231.43
~1% Vatkiszabásra							2.57
Betonacélszükséglet összesen							234.00

KÉTTÁMASZÚ VASBETON LEMEZHÍD SZÁRNYLEMEZ RÉSZLETTERVE. (TIPUSTERV.) I/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Betonacélkimutatás 2 db hídfőre

Jel	Ø (mm)	Db	h (cm)	Eh (m)	Ø 1 fm (kg)	Összsúly (kg)	Súly (kg)
1		28	3,45	207,90			
2		28	2,75	101,50			
3		38	3,10	111,60			
4	8	28	4,75	113,50			
5		20	0,70	14,00			
6		194	0,70	135,80			
7		34	9,87	328,78	1094,08	0,395	432,16
8	14	68	1,00	118,00	119,00	1,208	143,51
Összesen							575,67
~ 1% Kötésdrót							5,23
Betonacélszükséglet összesen							681,00

Megjegyzés

1) A betonacél anyaga MNOSz. 112. szerinti A. 36.24.12. folytatólt Hosszak tengelyben mérve értendők.

2) A szerkezeti gerenda és a felmenő fal két szélső 1,0 m-es sávja B 220 minőségű. A felmenő fal többi része B 140 minőségű

3) Szárnyfalak tervét lásd a vonatkozó részletterven.

4) A hídfők mögötti földfeltöltés csak a pályalemez megkötése után készíthető mindkét hídfőnél egyidejűleg. Esetleges egyoldali kibontás tartamára a hídfők kitámasztandók.

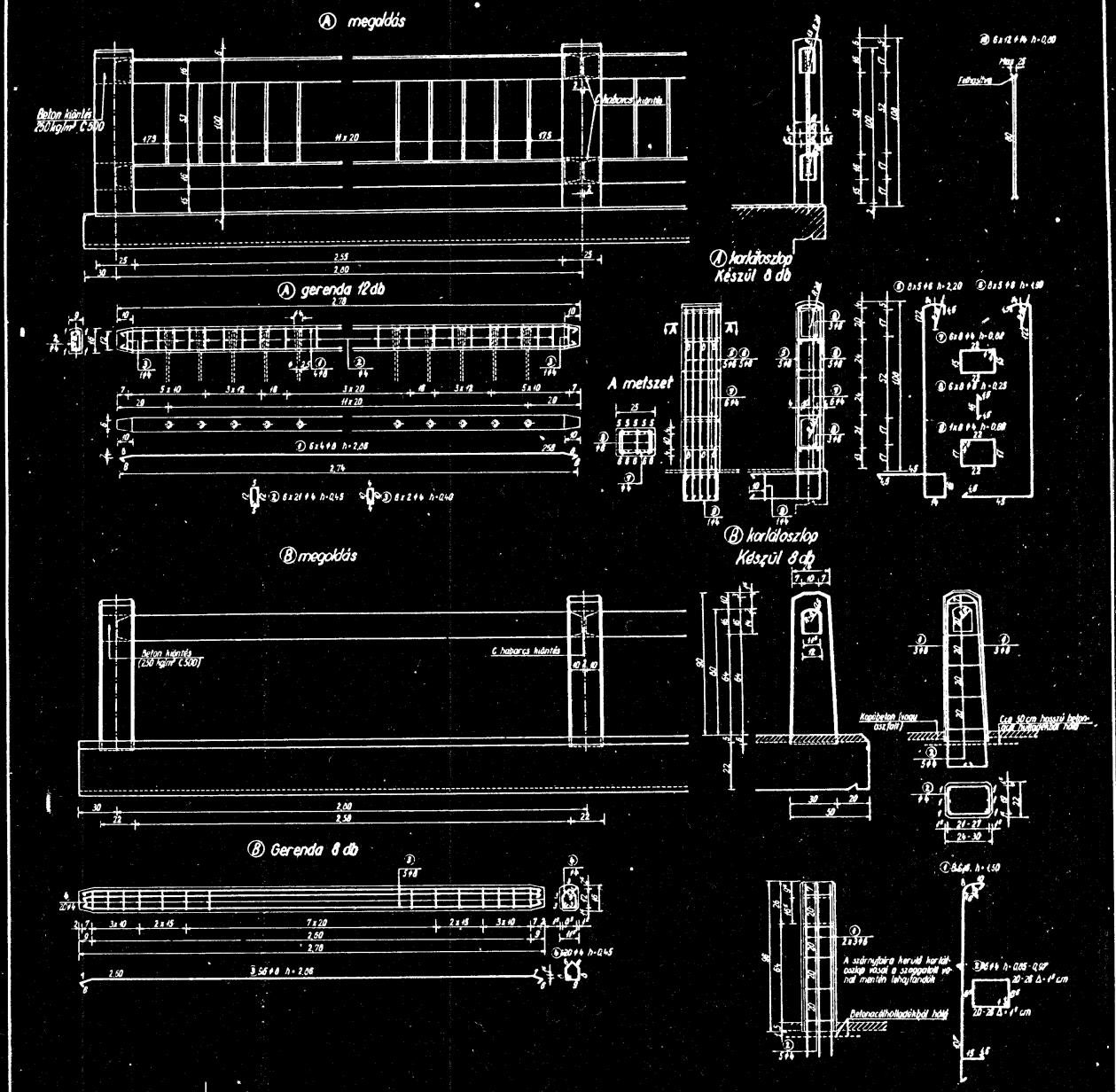
5) A függőleges acélbetéteknél a beírt darabszám a mértékadó, a bejelölt osztások száma attól eltérhet.

6) Az alaptest munkahézag nélkül, egyben betonozandó.

KÉTTÁMASZÚ LEMEZHID HIDFŐ TERVE (TIPUSTERV) II/2

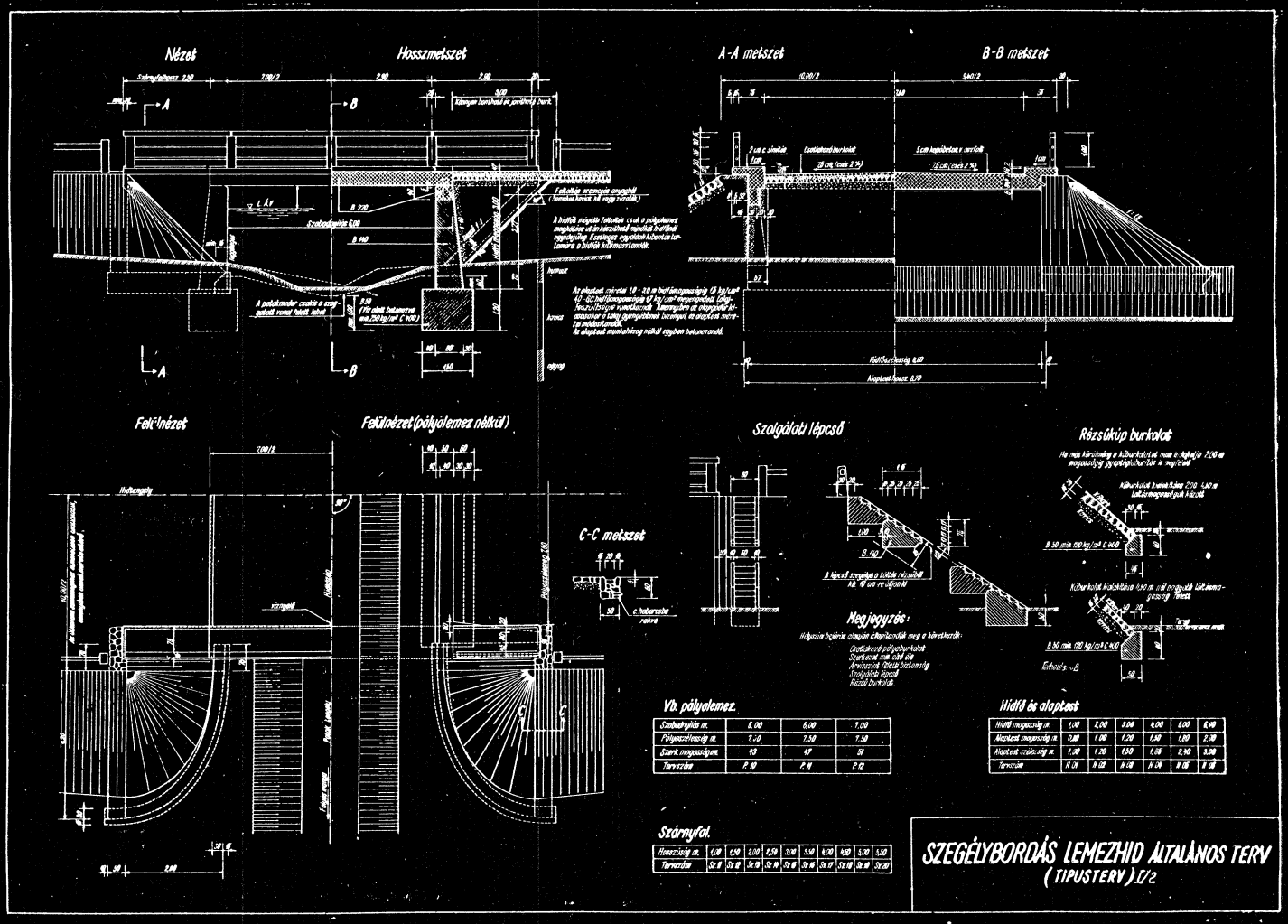
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



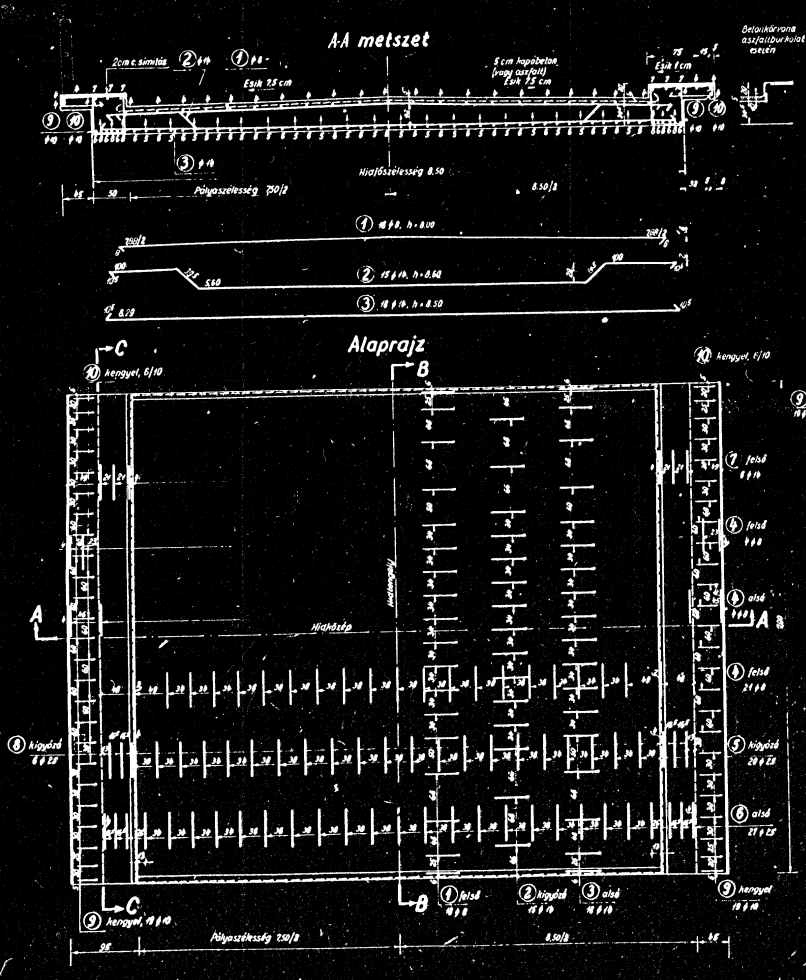
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Mennyiséghimutatás:

Beton	25.0 m³
Hapébeton (52.5 m²)	5.6 m³
C simítás	13.2 m²
Szalutás	70.5 m²

Megjegyzés:

1) A betonacél anyagát minőség 118 szerinti A 16 Ch 18 folyacél. Hosszak tengelyben mérve értendők.
2) A beton B 220 minőségű.
3) A hapébeton a pályaszerkezettel együtt betonozandó és a hézagból betonalátöltések felső rétegének megfelelő kivitelben készítendő.
4) Kocsipálya lezáró szögacél és korlátoszlop részletrajzát lásd más lapon.
5) Terhelés ~ B jelű.

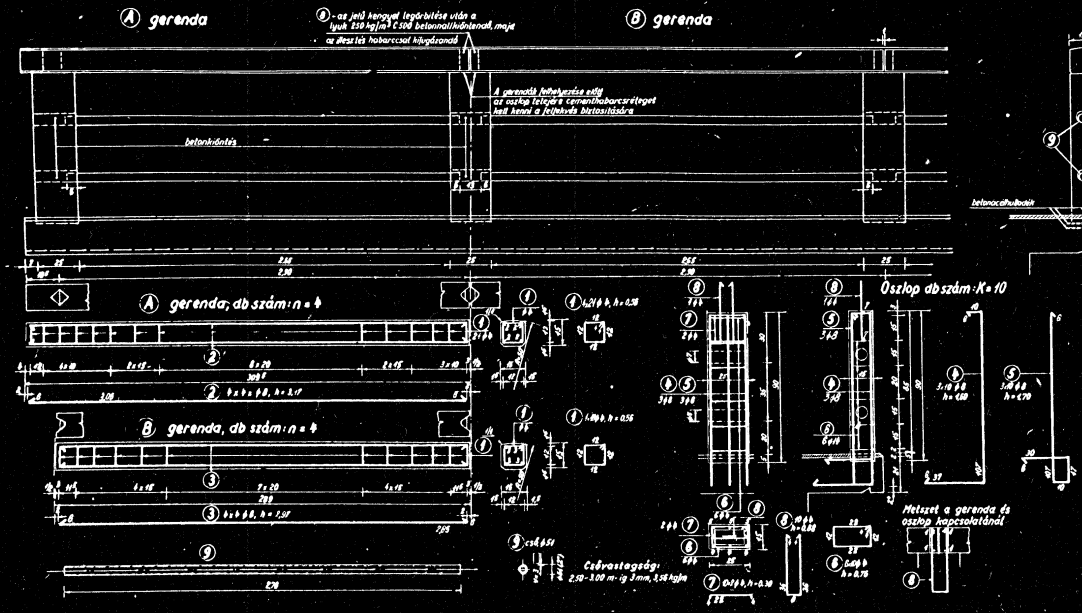
Betonacélkimutatás

Jel	ø mm	db	h-m	Σh-[m]	Σh[m]	Fm súly kg	Súly kg
1	8	18	8.00	144.00	318.44	0.395	137.87
2		29	7.05	204.44			
3	10	30	3.25	97.50	154.70	0.617	95.48
4		12	2.60	31.20			
5	12	18	8.00	144.00	324.90	1.208	392.50
6		18	8.50	153.00			
7	16	6	7.15	42.90			
8		20	8.40	167.00			
9	25	22	7.10	156.20	548.60	3.853	1696.50
10		8	6.60	52.80			
					Összesen		2218.35
+ 1% hótszárítás							22.34
Betonacélszükséglet összesen							2265.00

PÁLYALEMEZ RÉSZLETTERVE.
I/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



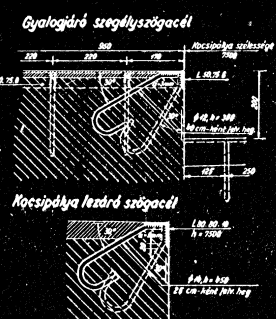
Betonacélkimutatás:

Jel	⌀ mm	db	l(m)	Σ l (m)	Σ l h (m)	kg/m	Súly kg
A jelű gerenda 4 db							
1	I	4	2,16	14,78	14,78	0,199	2,94
2	I	4	3,17	88,68	98,72	0,395	39,03
A' jelű gerenda 4 db.							
1	I	16	2,16	40,08	40,32	0,199	8,01
3	I	16	2,52	44,08	47,52	0,395	18,88
Korlátoszlop 10 db.							
6		2	0,75	1,54	15,40		
7	I	2	0,30	0,60	6,00	0,199	43,75
8		1	0,60	0,60	6,00		
4	I	3	1,10	4,80	48,00	0,395	
5		3	1,70	5,10	51,00		
Összesen							96,38
~ 1% hátúzárót							9,62
Betonacélszükséglet összesen							106,00
Csőanyagkimutatás:							
9	1 1/2"	16	2,76	2,76	44,16	3,55	69,00
Csőanyag szükséglet a korláthoz összesen							157,00

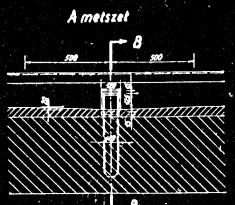
Anyagkimutatás

Méret	h (mm)	db	Σ h (m)	Σ l h (m)	1 m súly	Súly kg
⌀ 1"	800	1			12,76	8,25
⌀ 1"	120	2	0,24			
⌀ 1"	1120	2	0,24	0,48	0,998	0,48
Anyagszükséglet 1 vízmyelőhöz összesen						8,73

Gyalogjáró szegélyszögacél



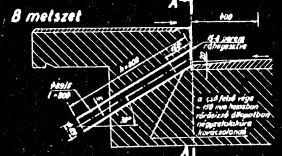
A metszet



Anyagkimutatás

Méret	h (mm)	db	Σ h (m)	kg/m	Súly kg
1 db szögacél szegélyszögacélra					
L 50-75-6	1960	8	15,68	4,50	27,86
⌀ 12	3,80			0,888	33,74
2 db gyalogjáró szegélyszögacélra					
L 50-75-6	1960	8	28,00	4,50	125,00
⌀ 12	3,80			0,888	33,74
Kocsipálya lezáró szögacél					
L 80-80-10	1500	2	15,00	11,90	178,50
⌀ 16	0,50	50	27,00	1,208	32,60
Összesen					210,10

B metszet



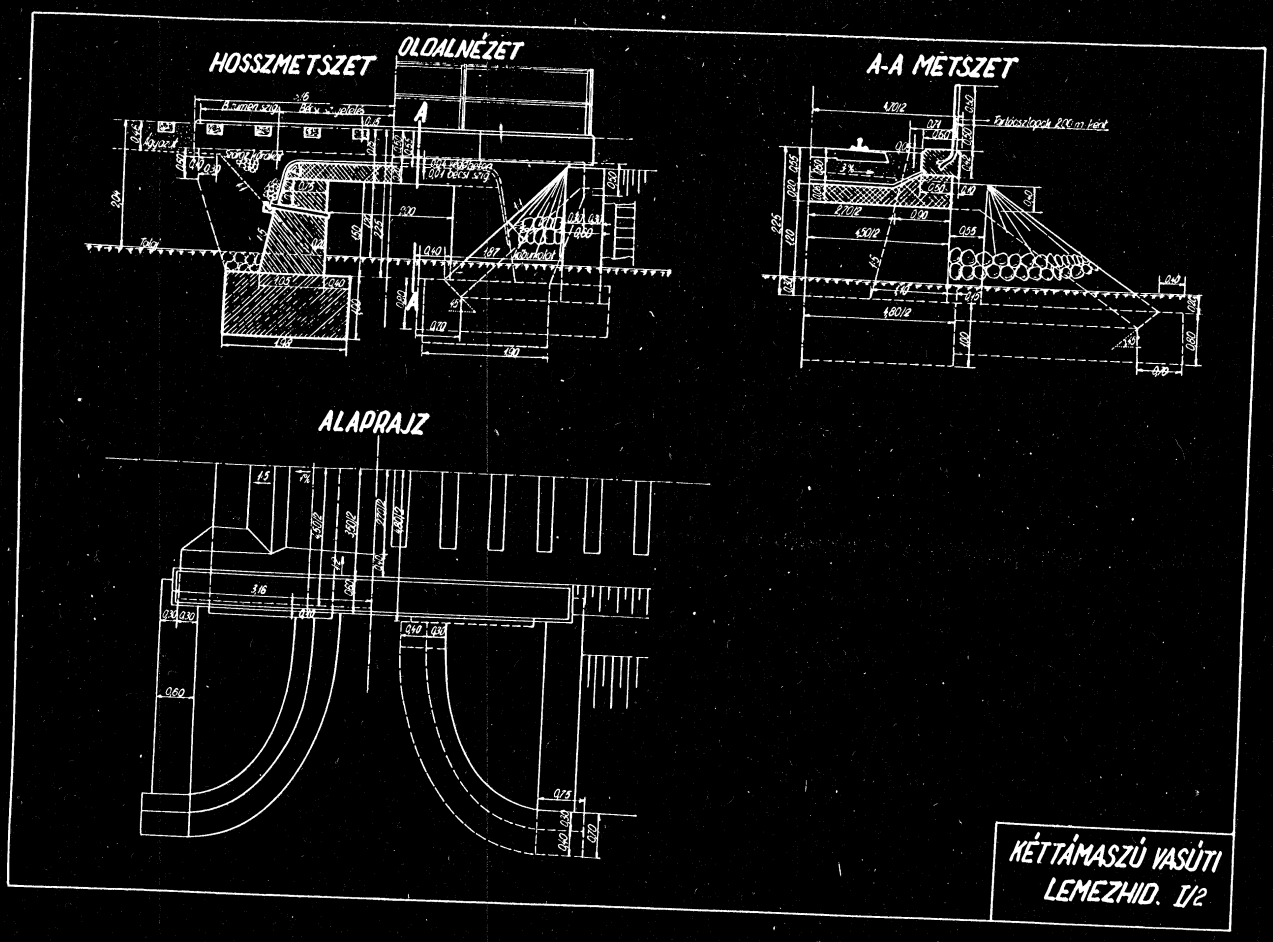
Megjegyzés:

1) A szerkezet anyaga MNOSz. 148 szerinti A 00.12. anyagból is készíthető.
2) A vízmyelők elhelyezését az általános terv tünteti fel.

KORLÁT, GYALOGJÁRÓ SZEGÉLY- ÉS KOCSIPÁLYALEZÁRÓ-SZÖGACÉL RÉSZLETTERVE II/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

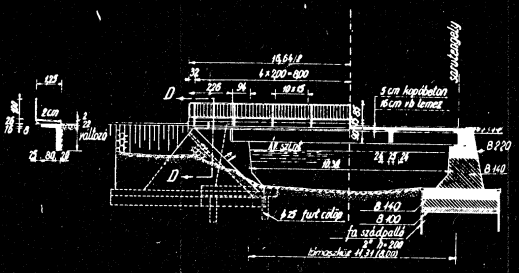
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

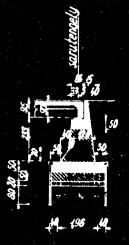
0-0 metszet.



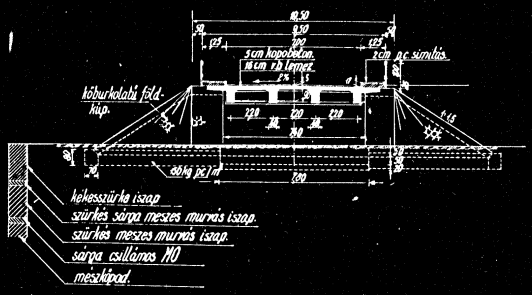
Nézet.

A-A metszet.

B-B metszet.

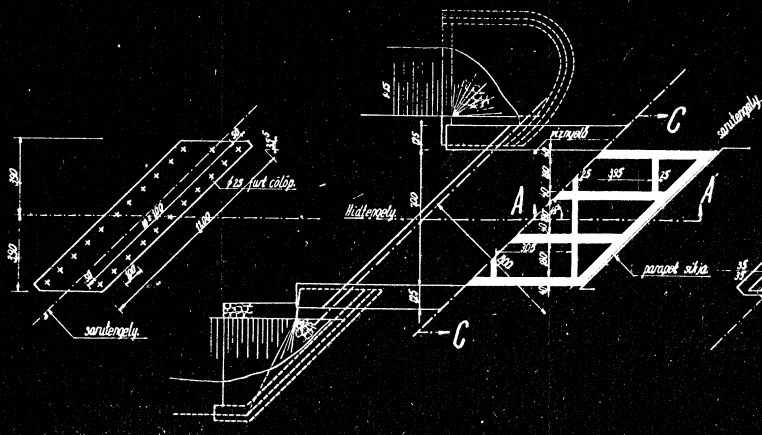


C-C metszet.

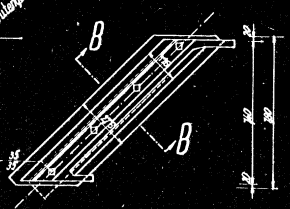


Cölöpkiosztás.

Alaprajz.



Hídfő alaprajza.



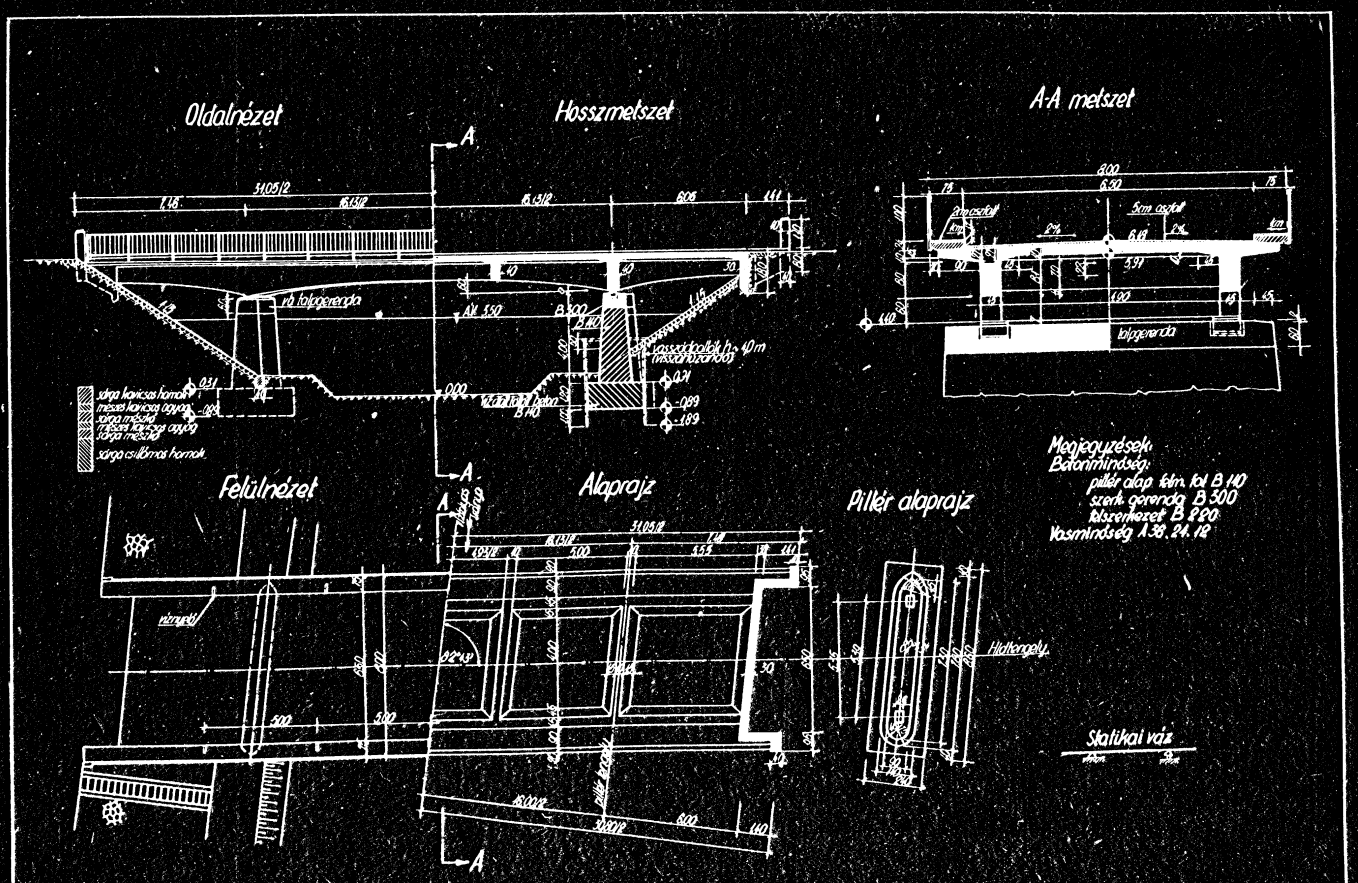
Statikai váz.

Terhelés: B-C

KÉTTÁMASZÚ BORDÁS HÍD. I/2

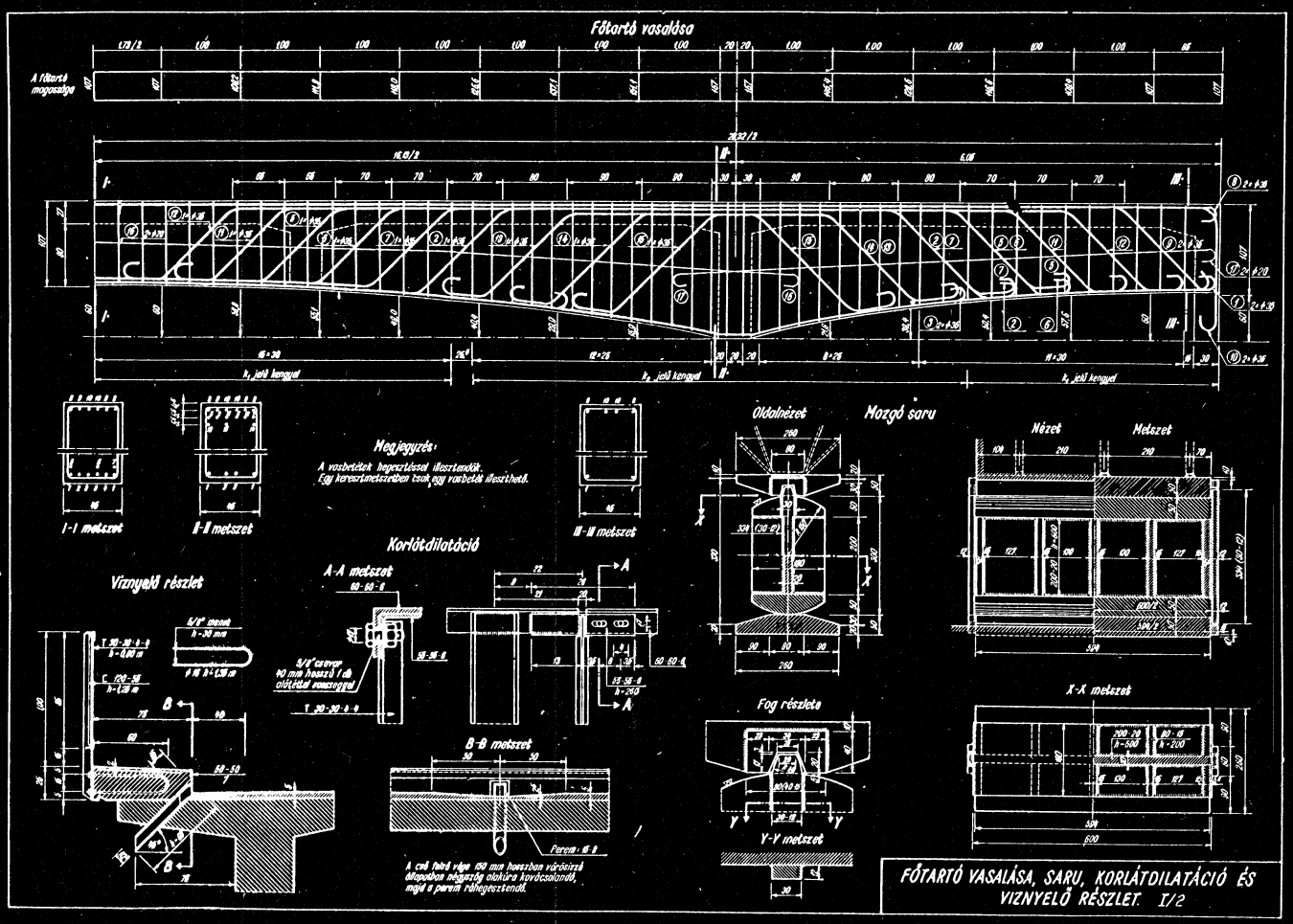
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



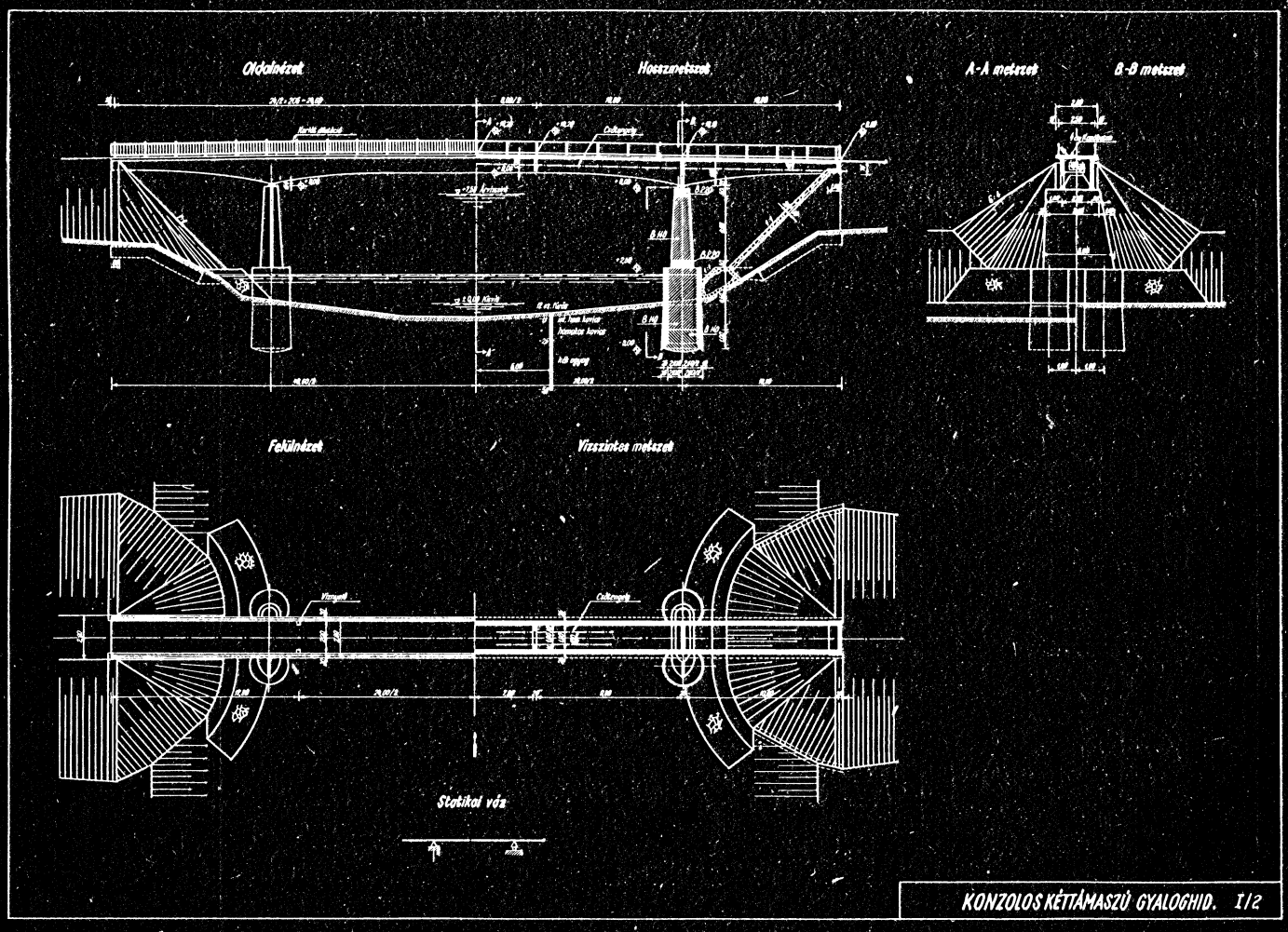
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



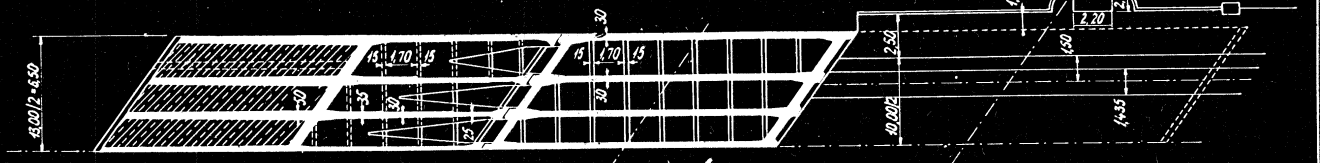
KONZOLOS KÉTTÁMASZÚ GYALOGHID. I/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

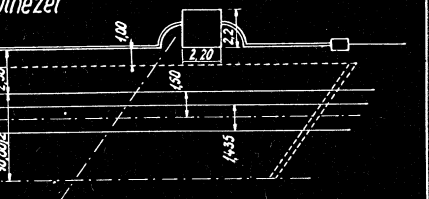
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Hosszmetszet

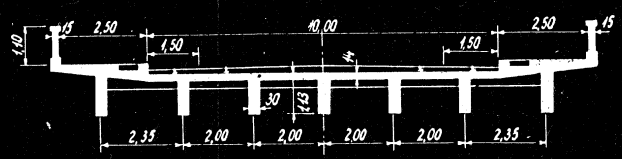
Vízszintes metszet



Felülnézet



Keresztmetszet

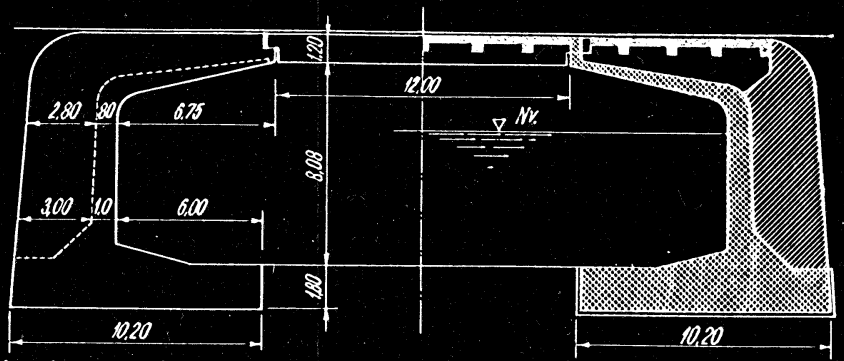


Temesvári liget-uti híd, 1908. (Dr. Mihailich Győző)

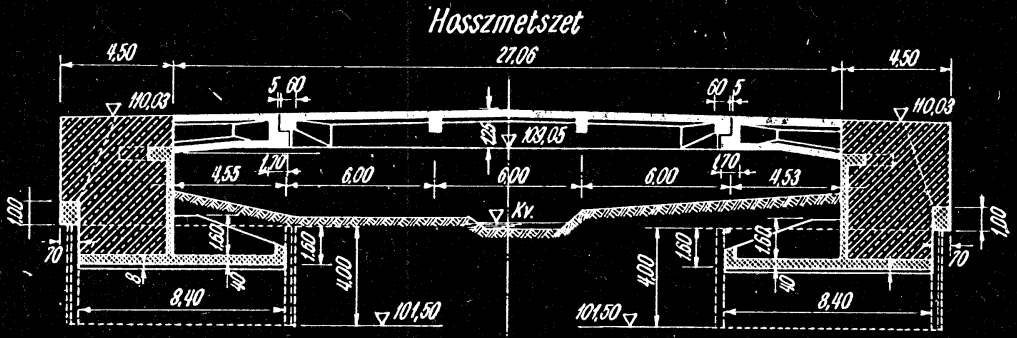
1/3.

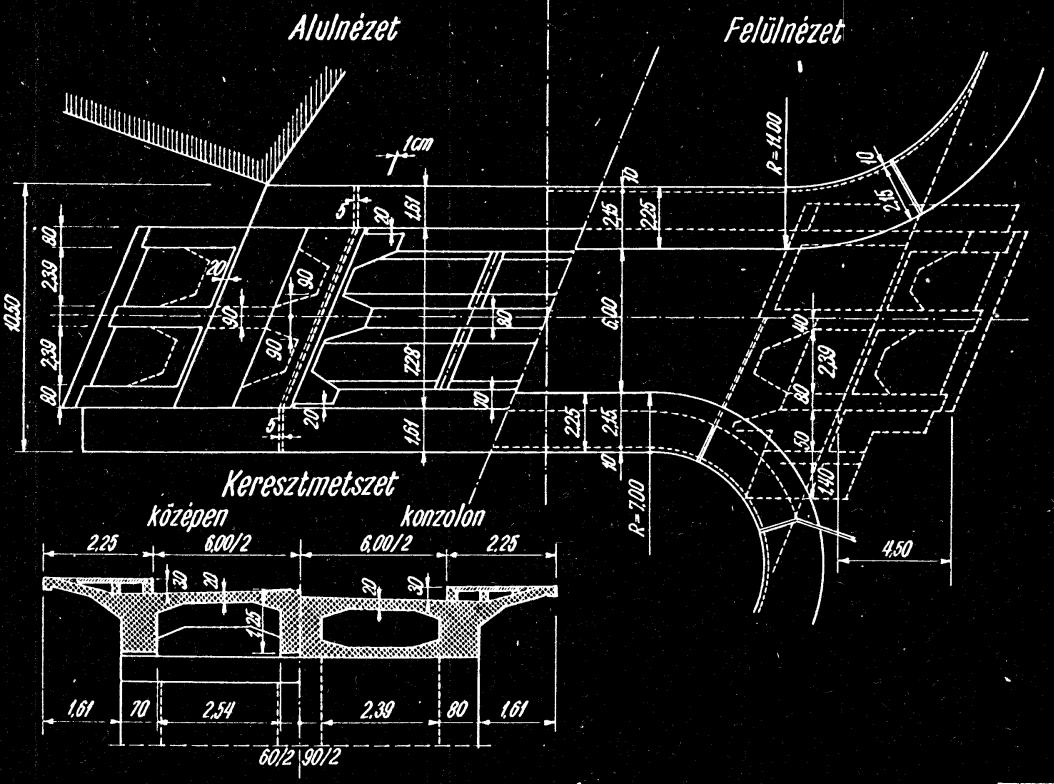
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Laibachi Szent Jakab-hid (K. 1928. 82. oldal)



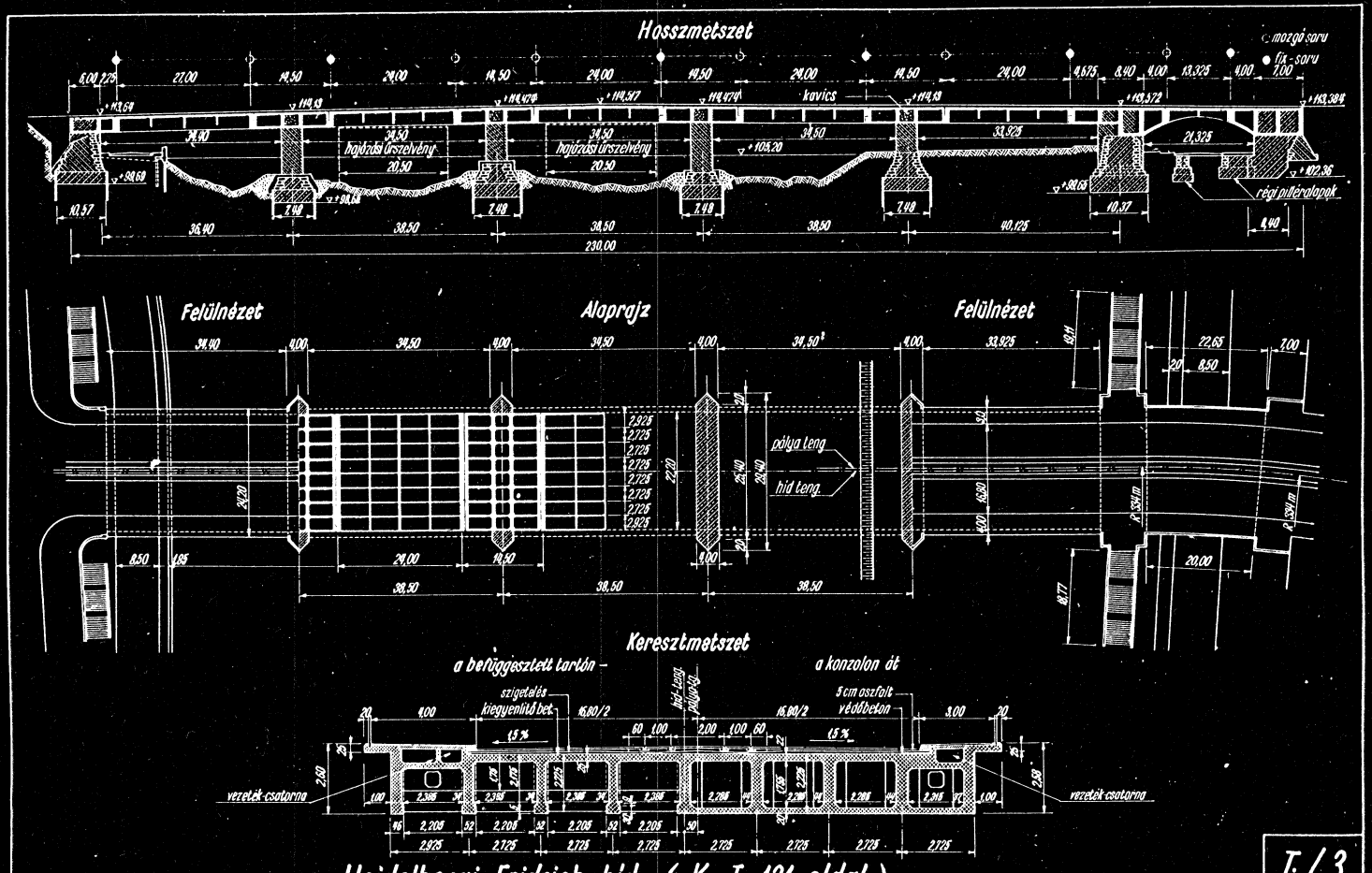


Weinheimi Weschnitz-hid (Baut. 1931. 732. oldal)

I/3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

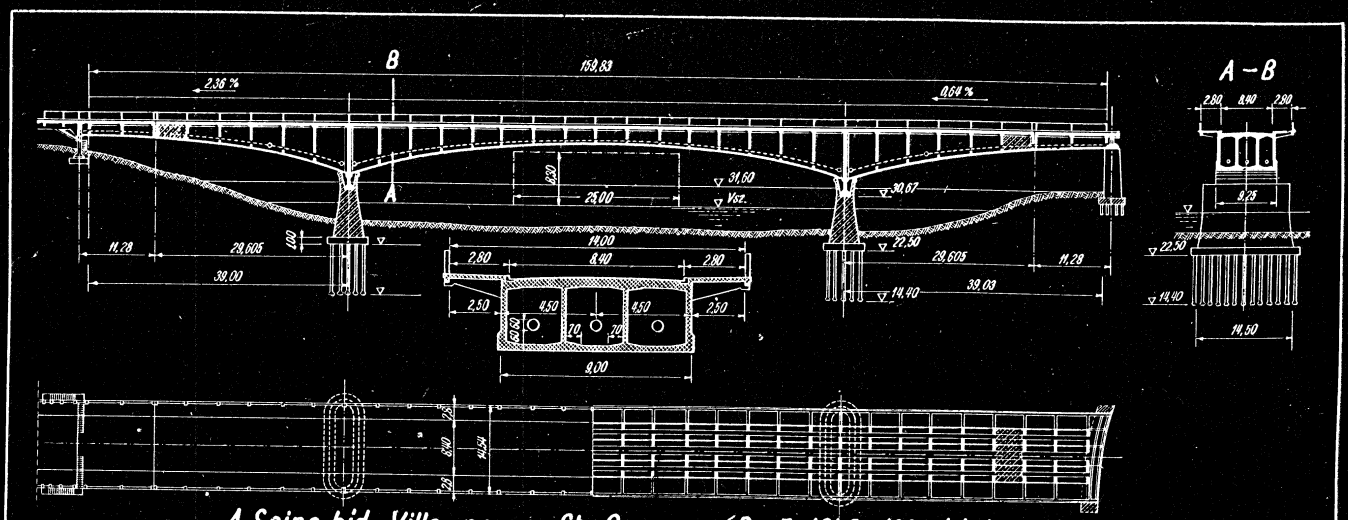


Heidelbergi Fridrich-híd (K. I. 121. oldal)

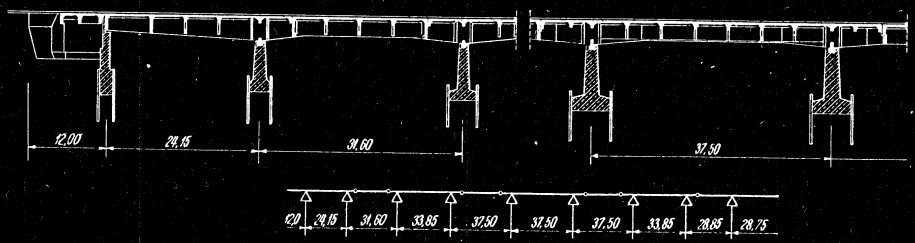
I./3

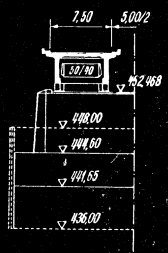
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



A Seine-híd Ville-neuve-St. Georges (B.u.E. 1940.. 199. oldal)



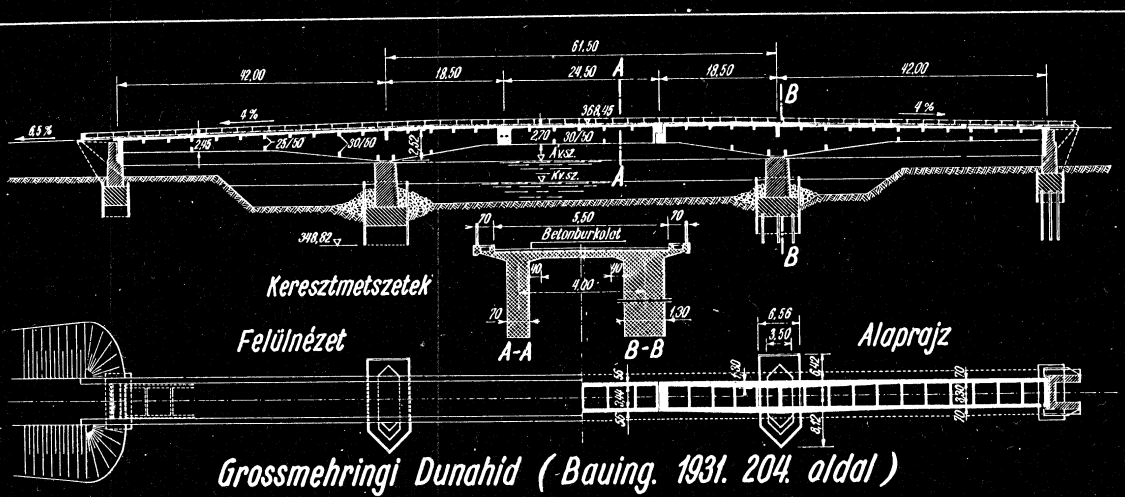


Praundorfi híd (B.u.E. 1935. 38. oldal)

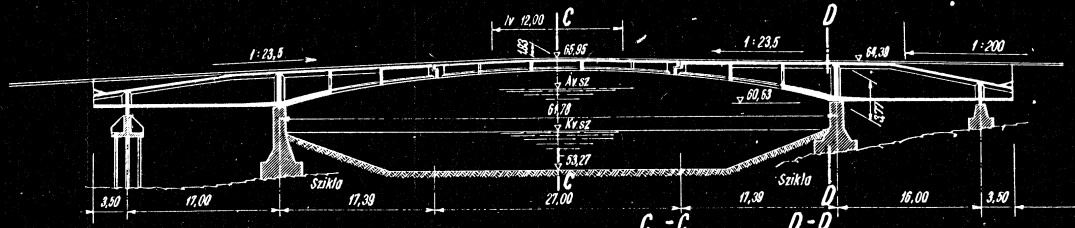
I/3

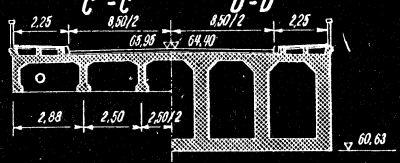
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Grossmehringi Dunahid (Bauing. 1931. 204. oldal)





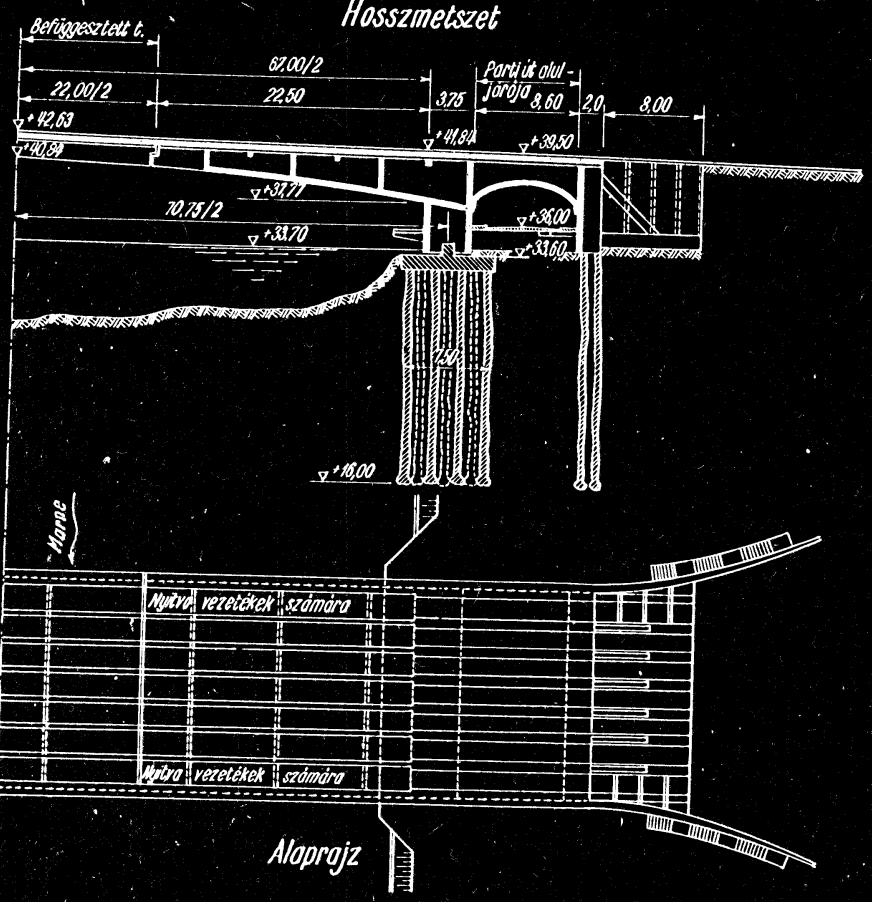
Saalehid Bernburg mellett 1934 (Baut. 1936. 117. oldal)

I/3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

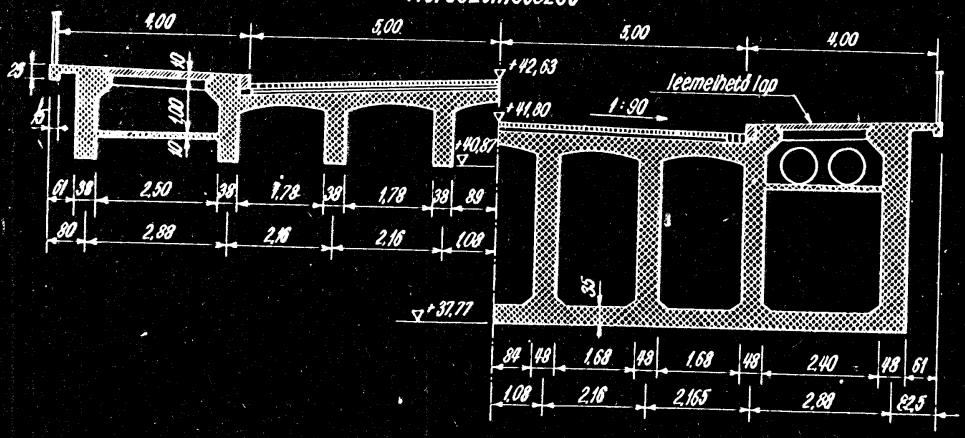
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Hosszmetszet



Alaprajz

Keresztmetszet



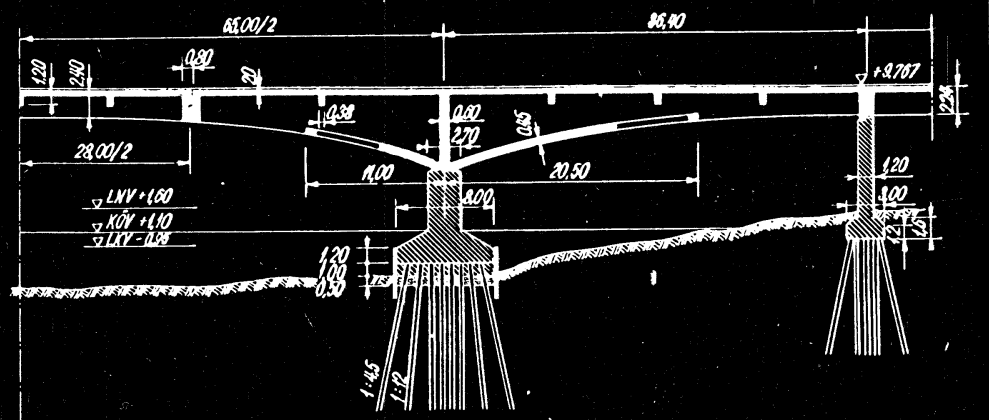
Marnehid Bry mellett (Bauing. 1939: 155. oldal)

I/3

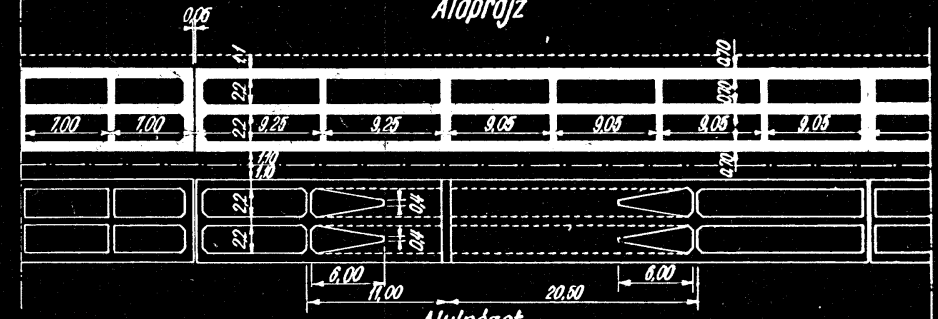
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Hosszmetszet

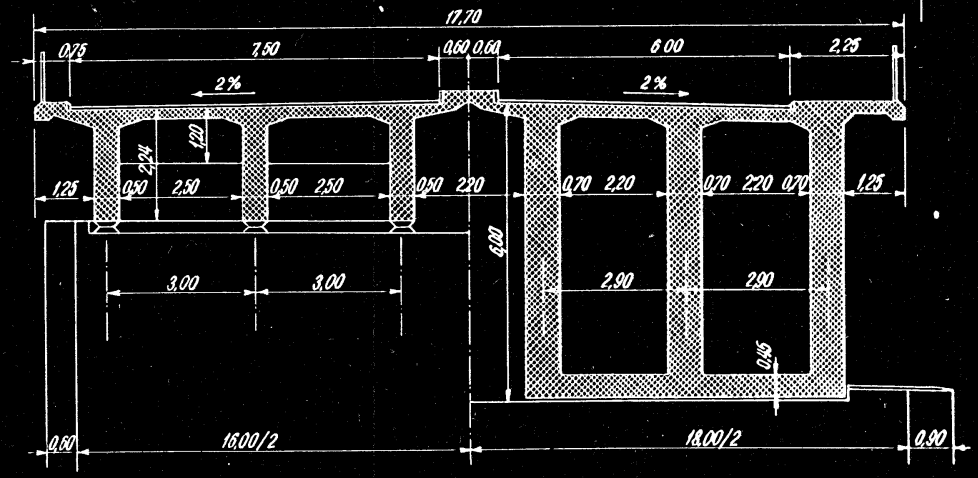


Alaprajz



Alulnézet

Keresztmetszet

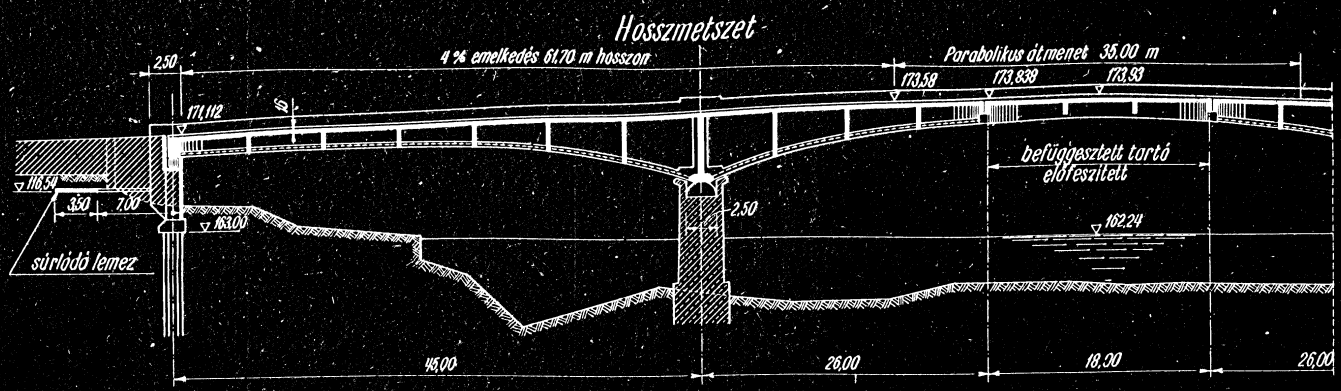


Pregelhid Palmburgban (B.u.St. 1952. 153. oldal)

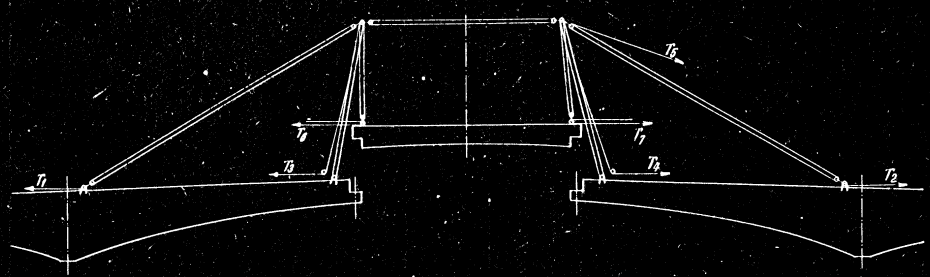
I/3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



A befüggesztett tartó elhelyezési vázlata

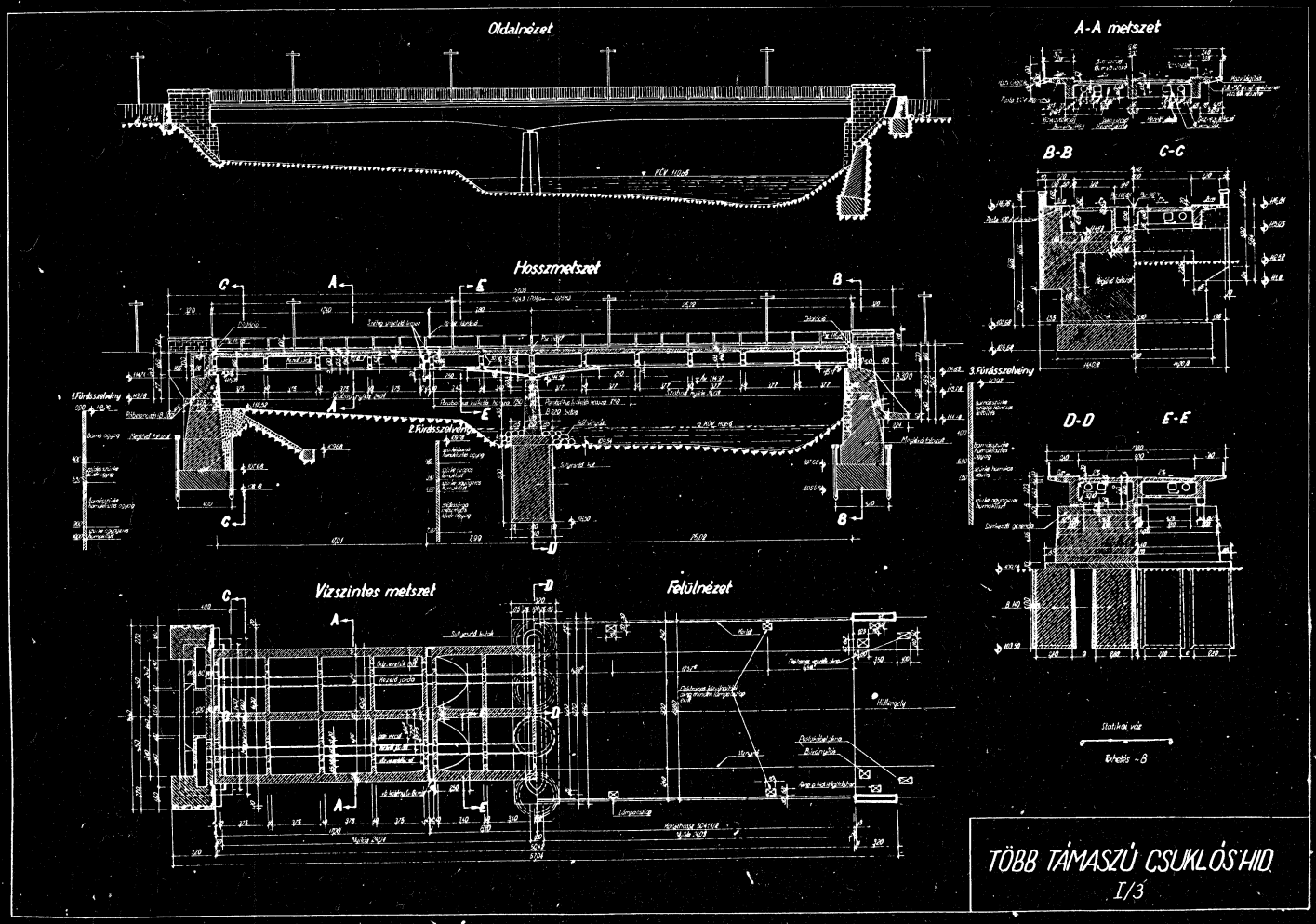


Saône (Rhône)-folyam feletti híd (B. 1954. 32. oldal)

I/3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

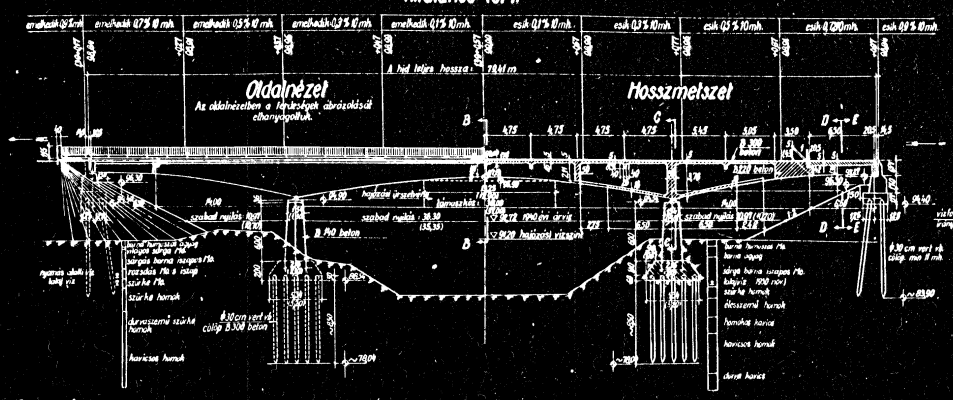
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

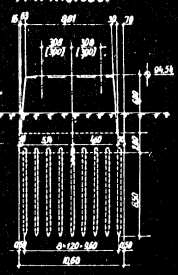


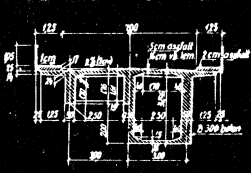
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

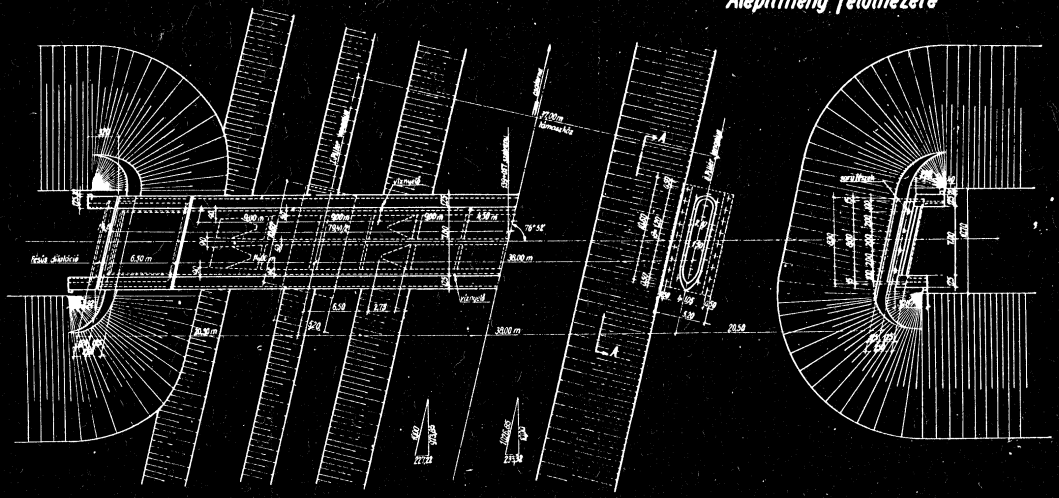
Általdnos terv





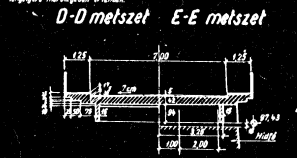


Felülnézet



Alépítmény felülnézete

A zárójeles méretek a csatorna tengelyére merőlegesen értendők.

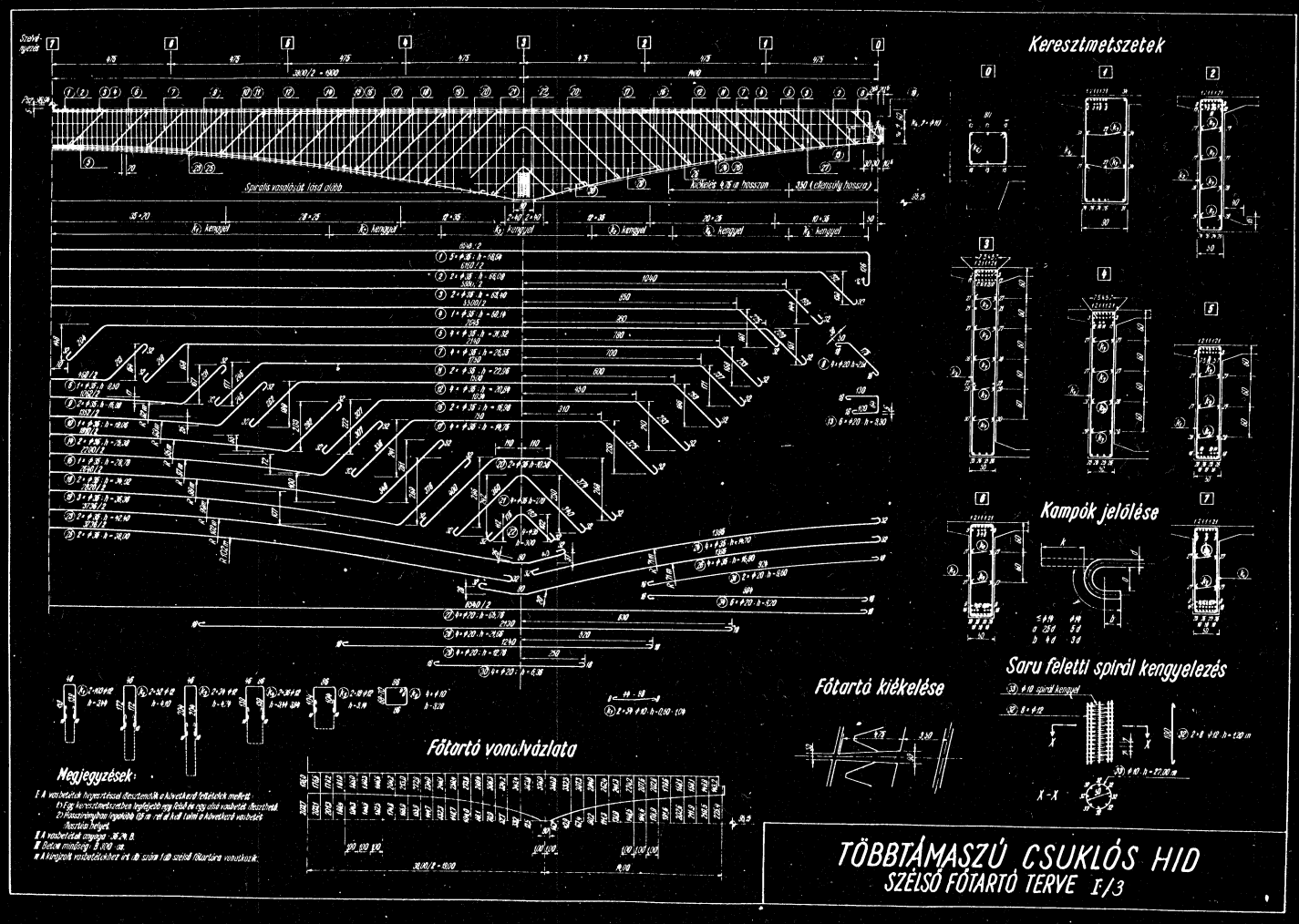


TÖBBTÁMASZU CSUKLÓS HID

I/3

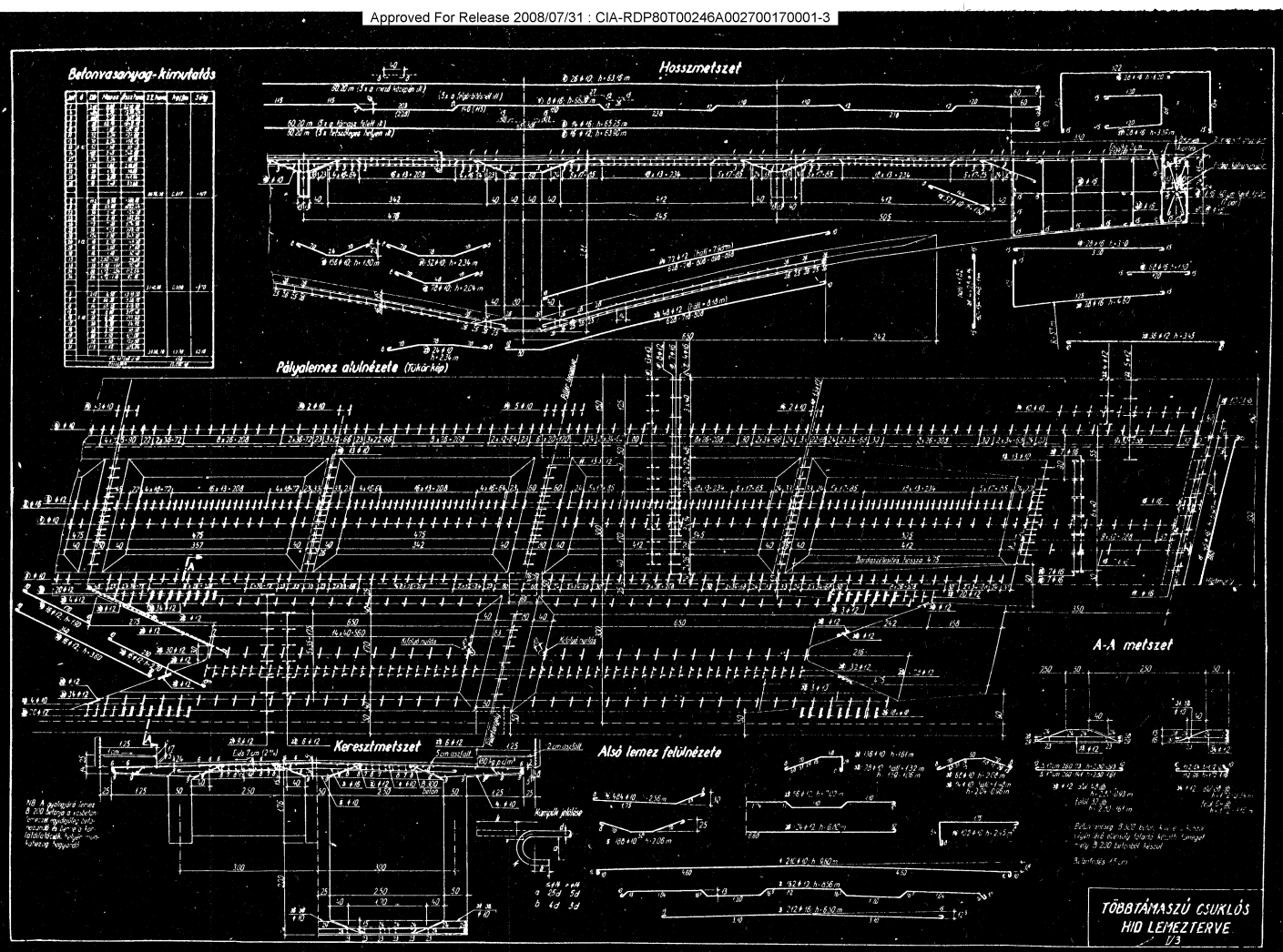
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



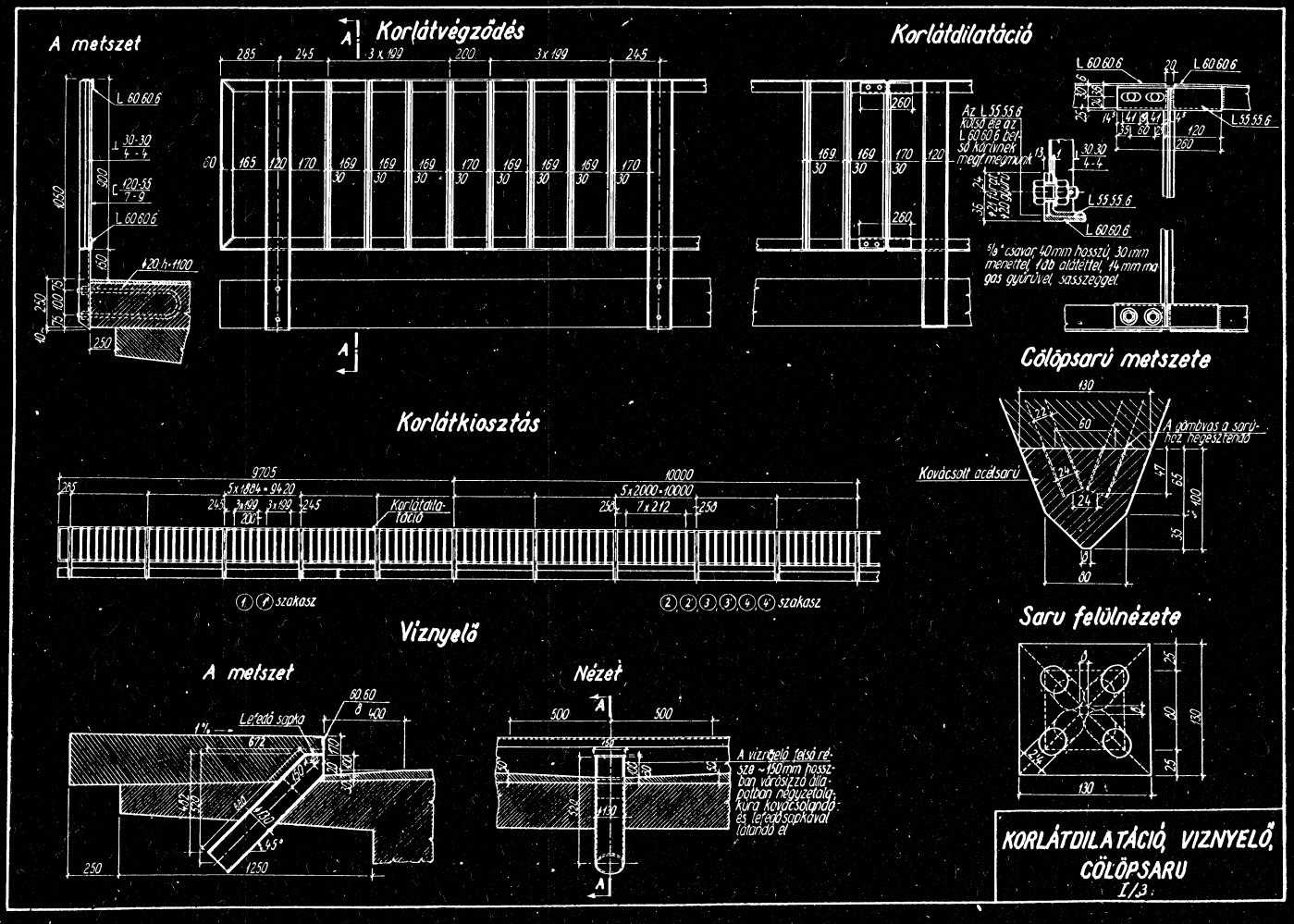
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



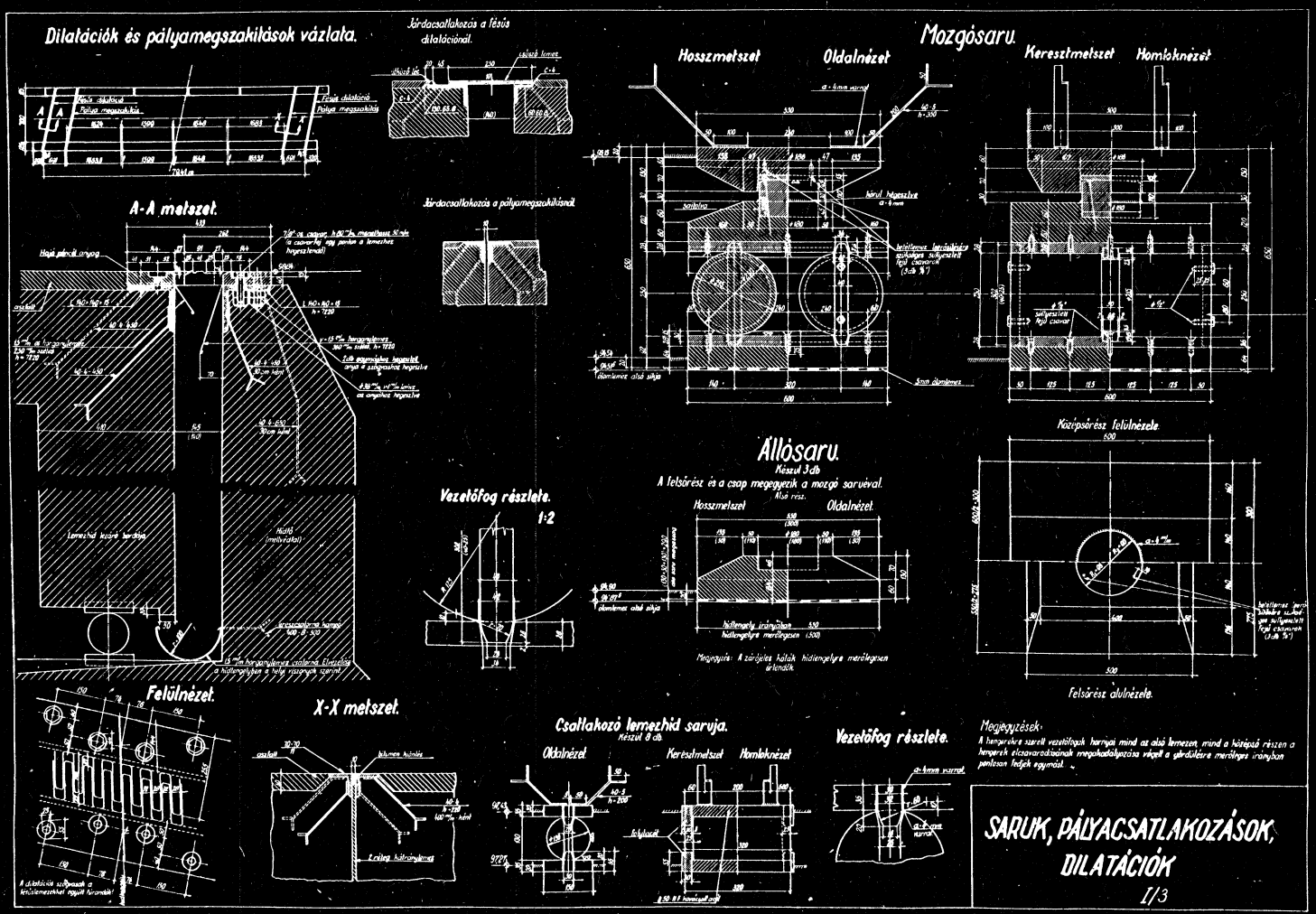
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



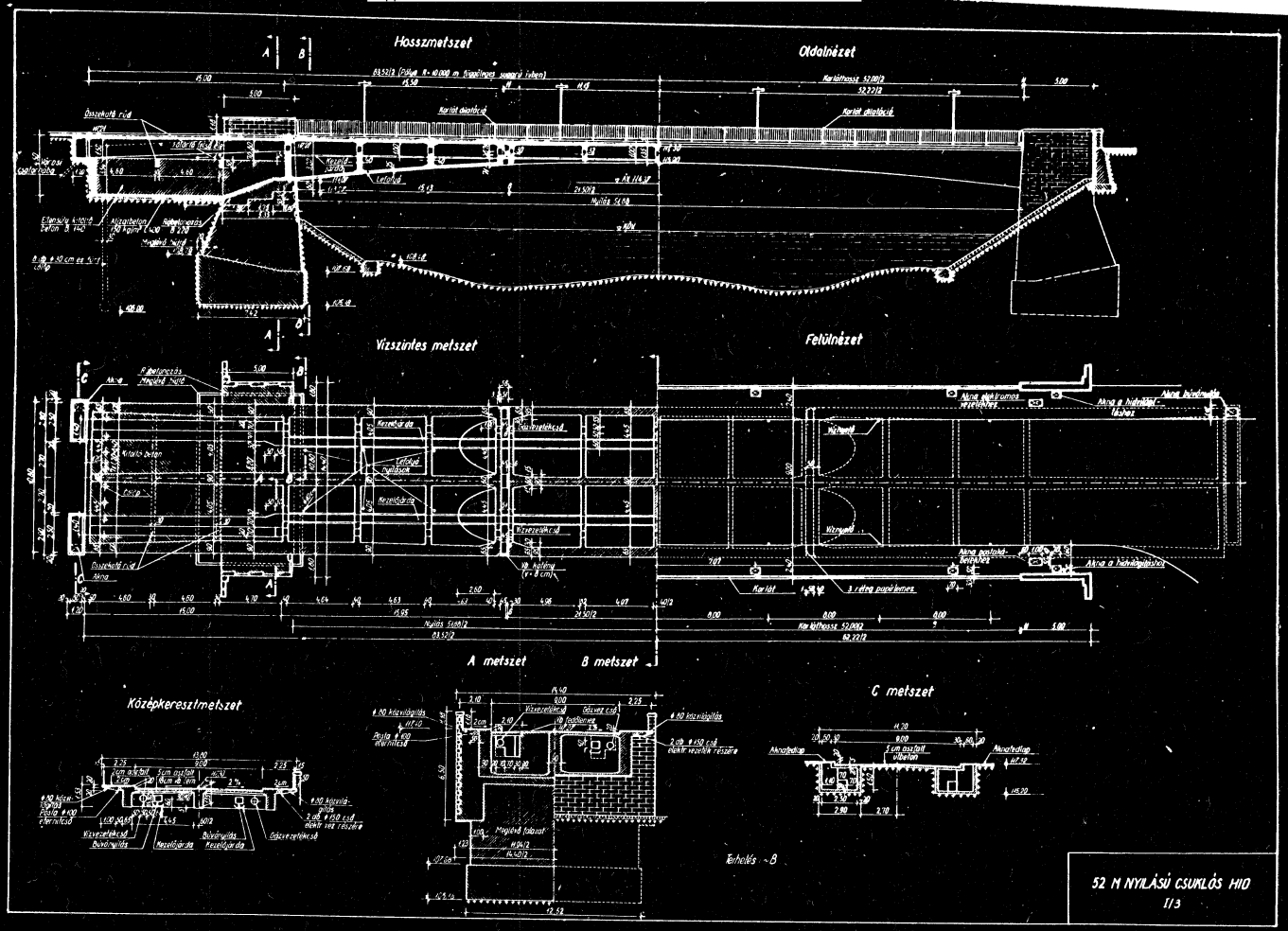
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



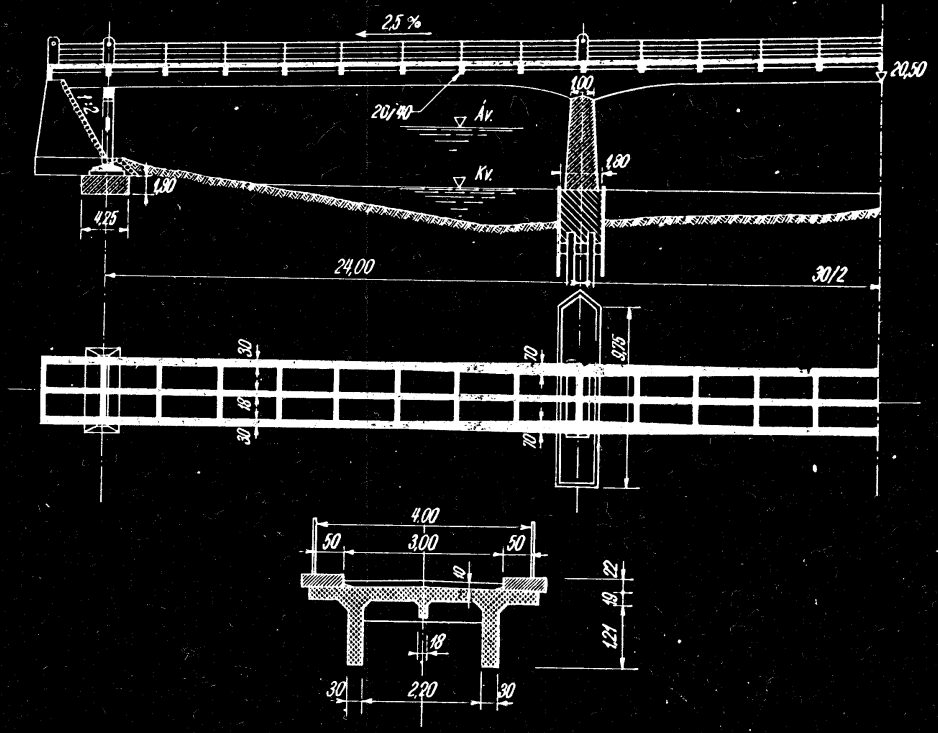
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

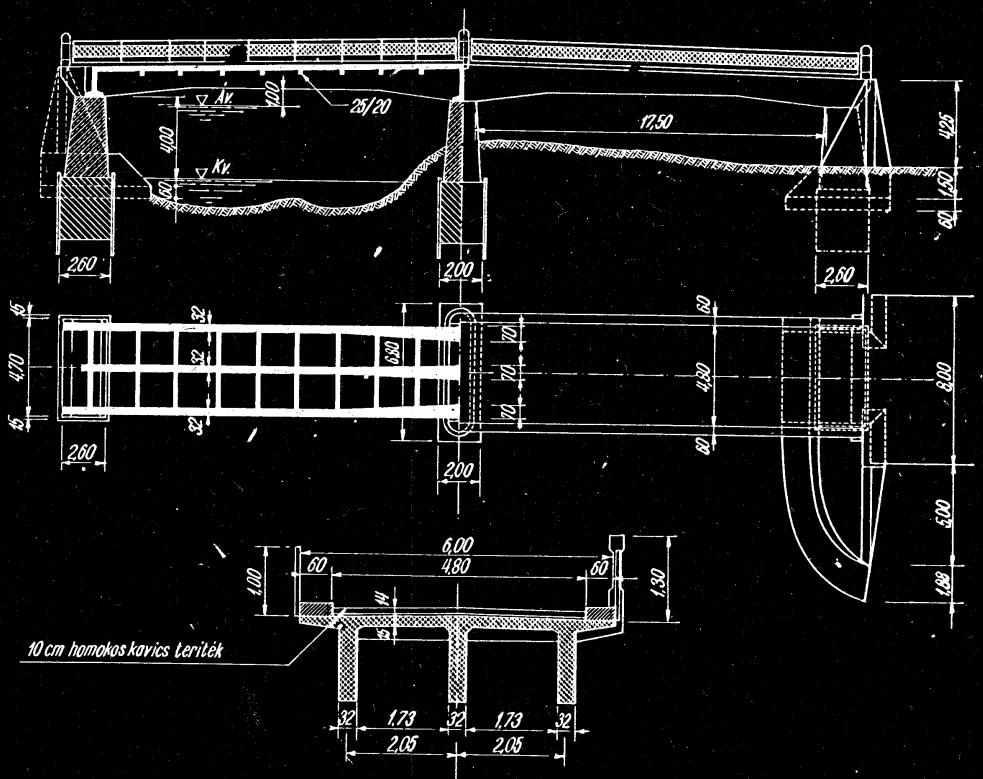


Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Kéméndi Garam-híd (Mi. 20. oldal)

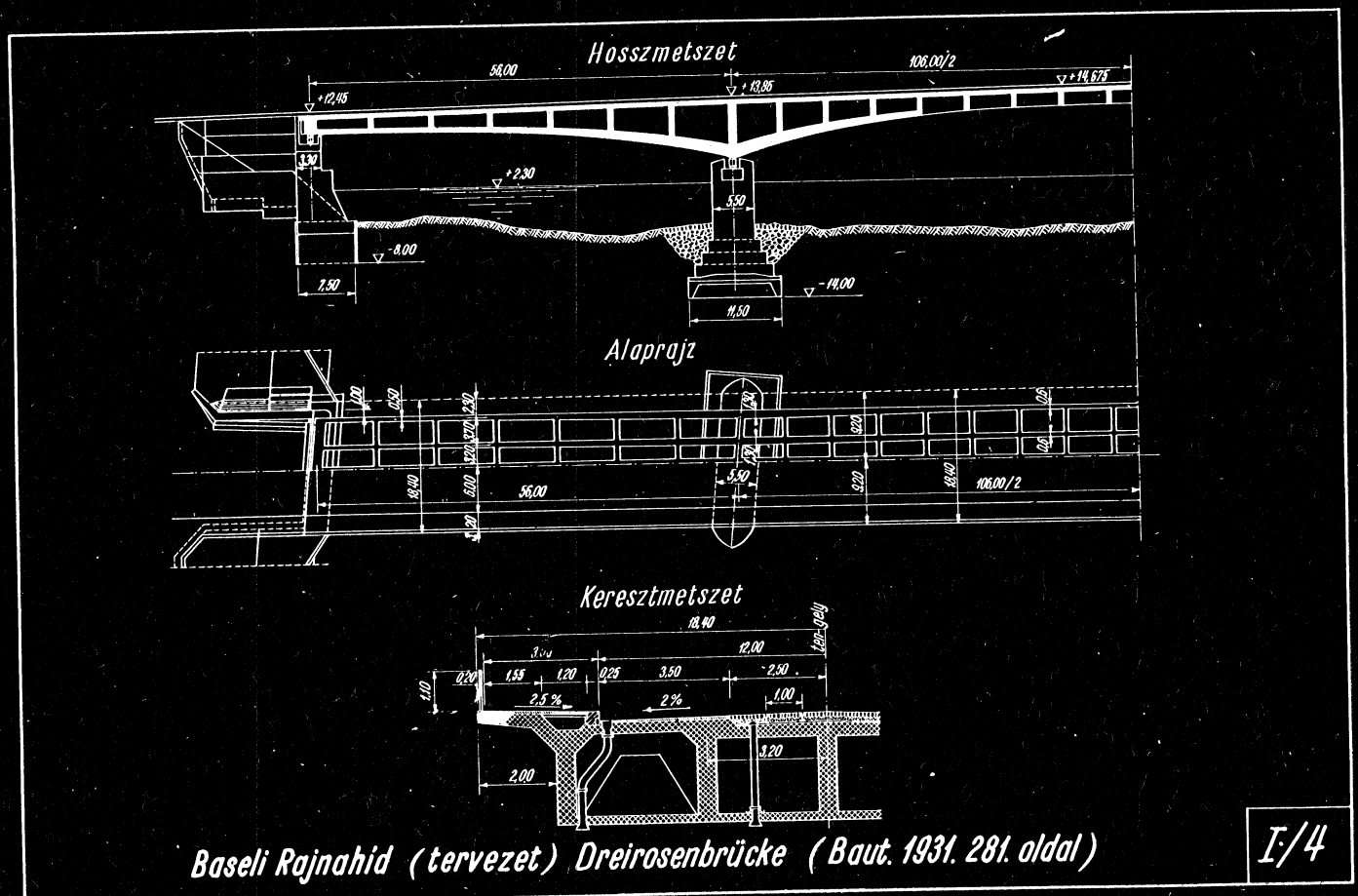


Málnási Olt-híd (Mi. 18. oldal)

I/4

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

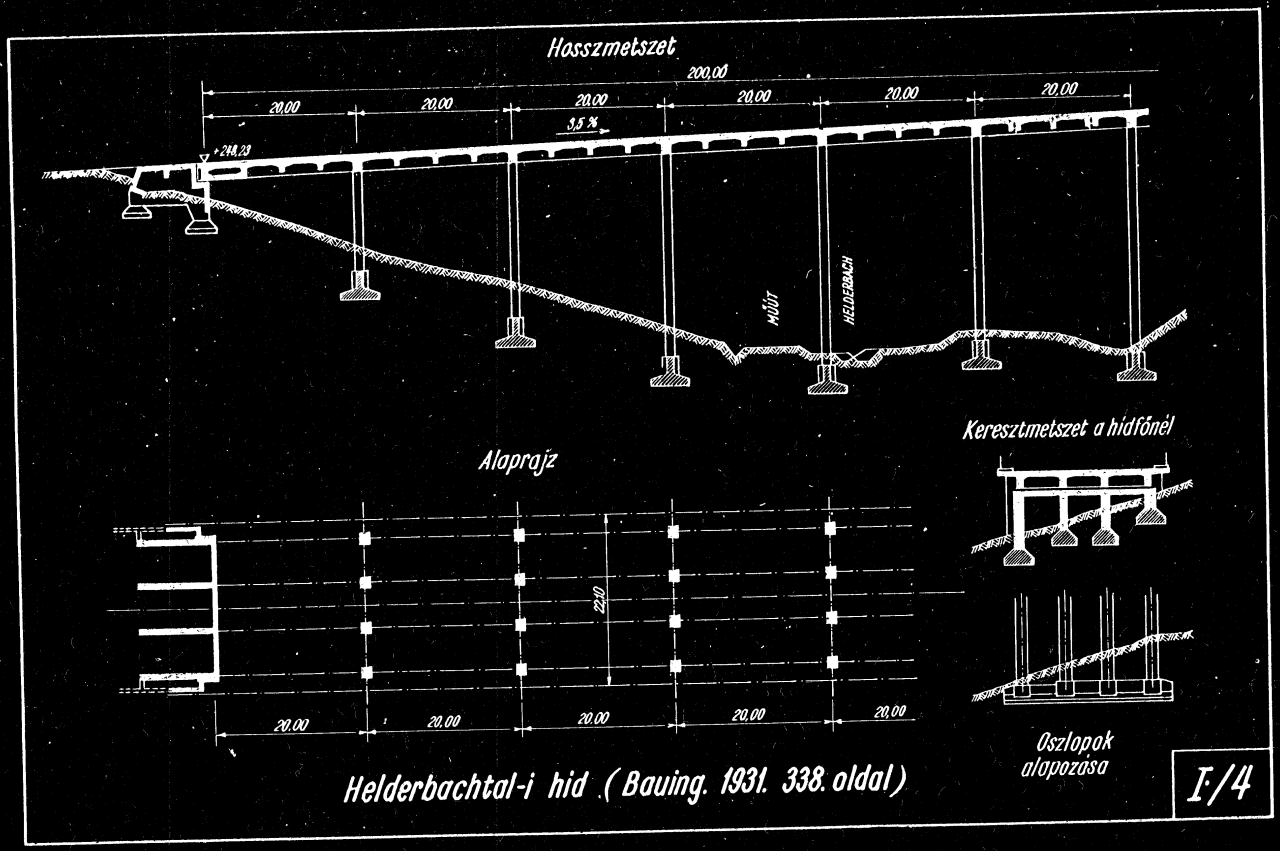


Baseli Rajnahid (tervezet) Dreirosenbrücke (Baut. 1931. 281. oldal)

I:/4

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

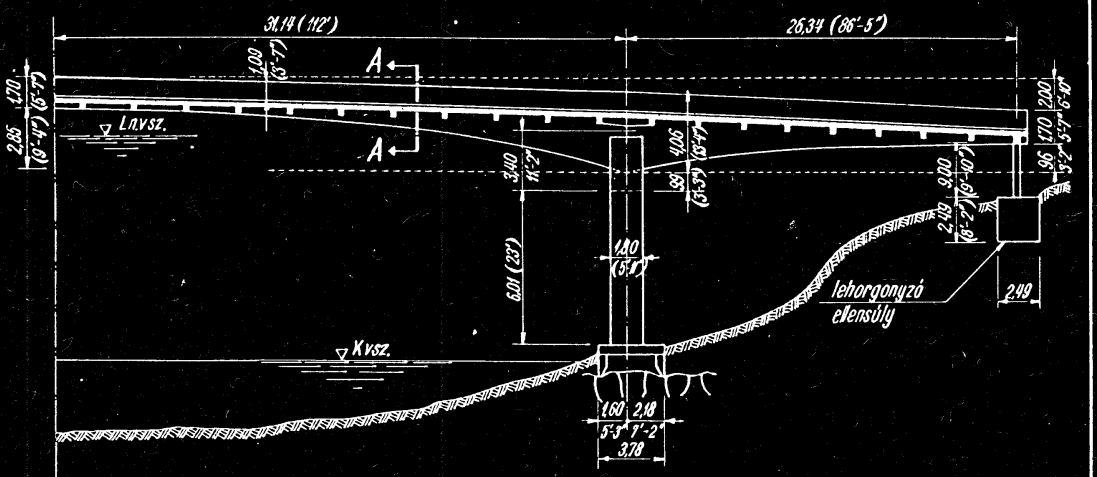
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



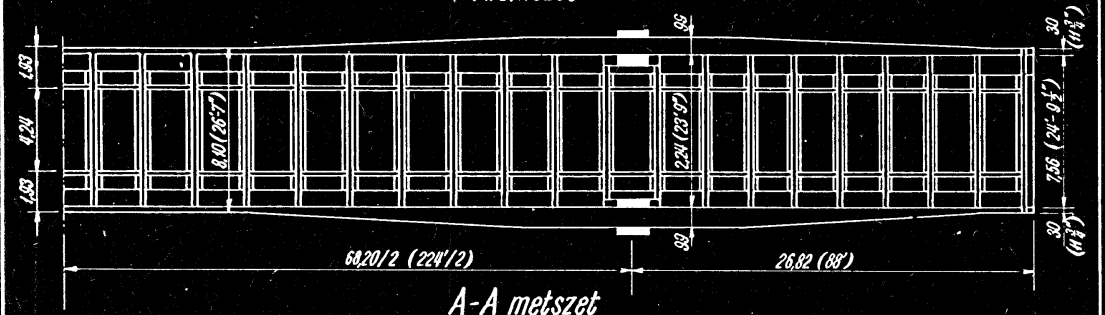
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

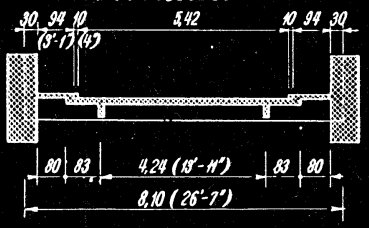
Hosszmetszet



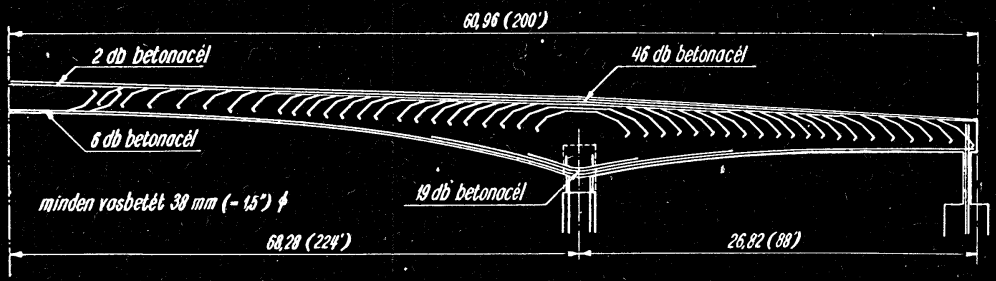
Alulnézet



A-A metszet



A főtartó vasalása

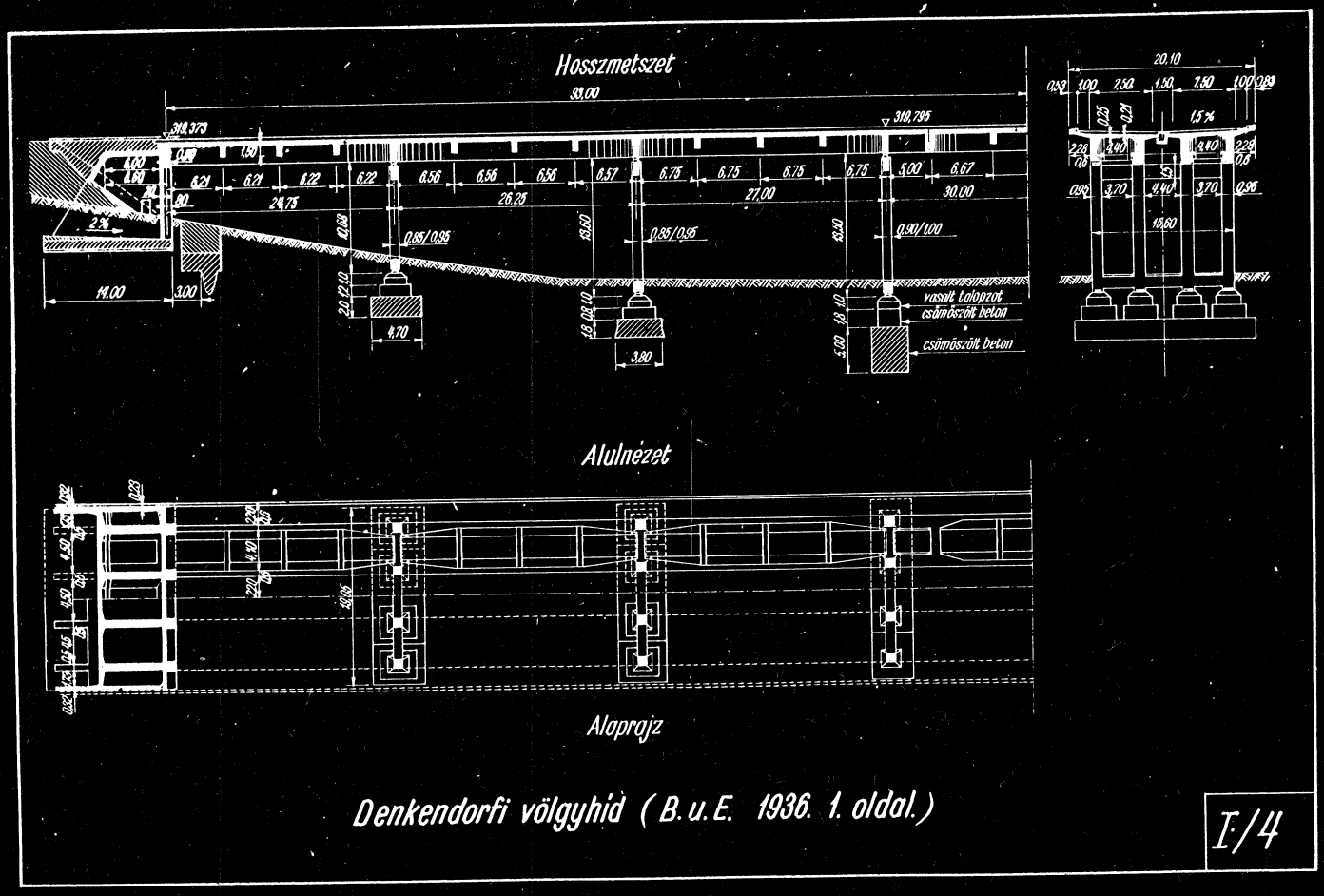


Rio do Peixe-híd (szabadszerelésű; Brazília); (E.N.R. 1931. 209. oldal)

I:/4

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



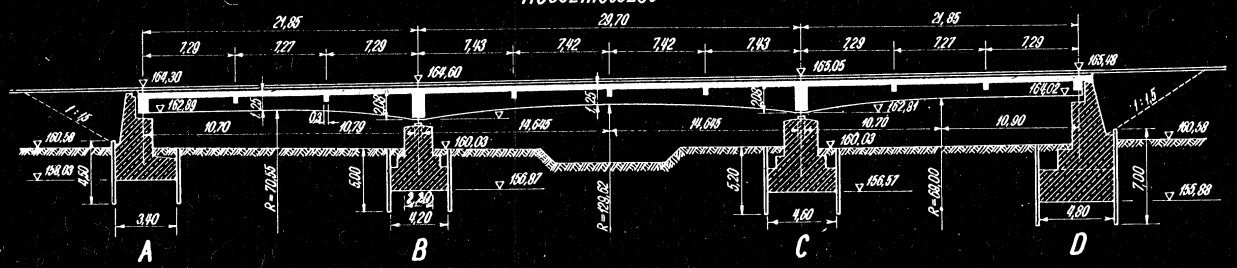
Denkendorfi völgyhíd (B.u.E. 1936. 1. oldal.)

I/4

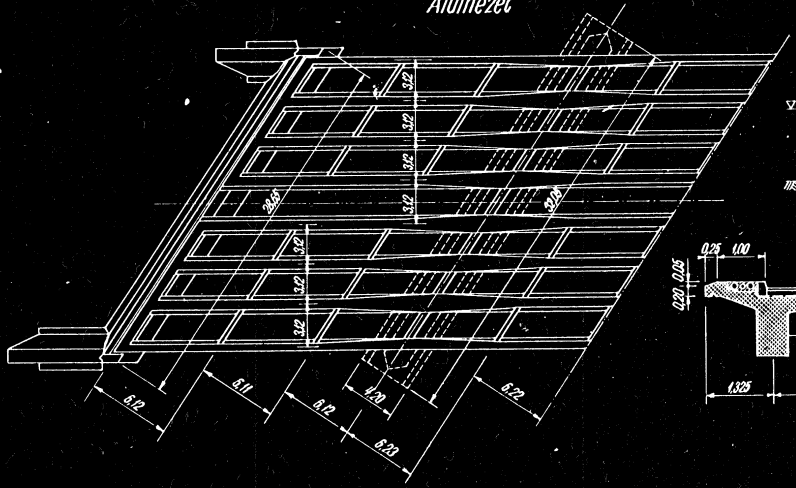
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

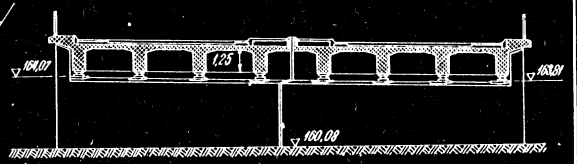
Hosszmetszet

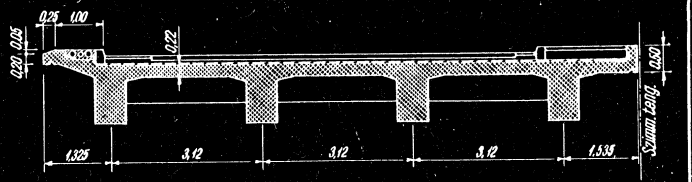


Alulnézet



Keresztmetszet a „C" támasz felett





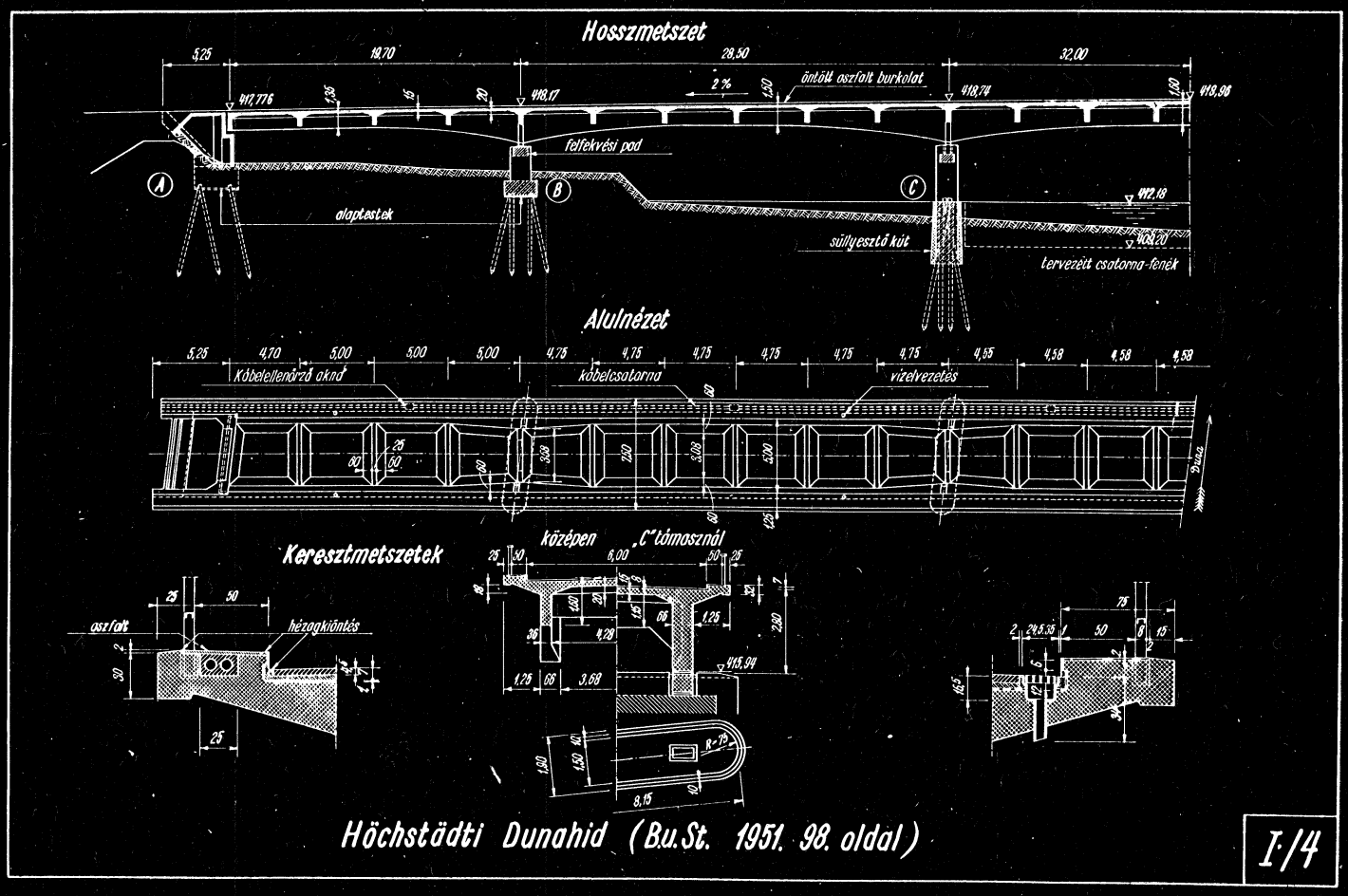
Pályaszerkezet keresztmetszete

Völgyhid a Sebes Deichsa felett (B.u.E. 1937. 73. oldal.)

I/4

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

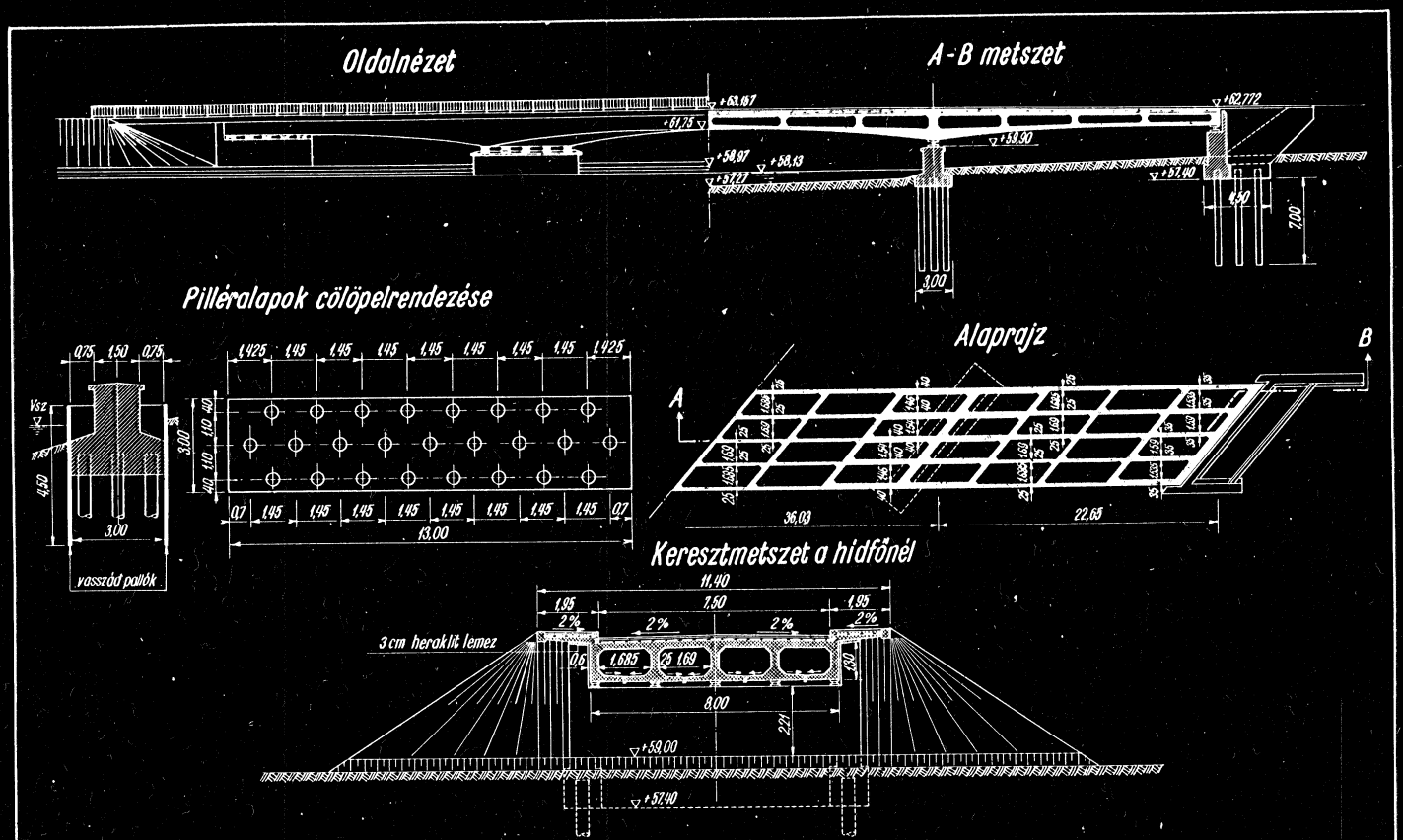


Höchstädti Dunahid (B.u.St. 1951. 98. oldal)

I/4

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

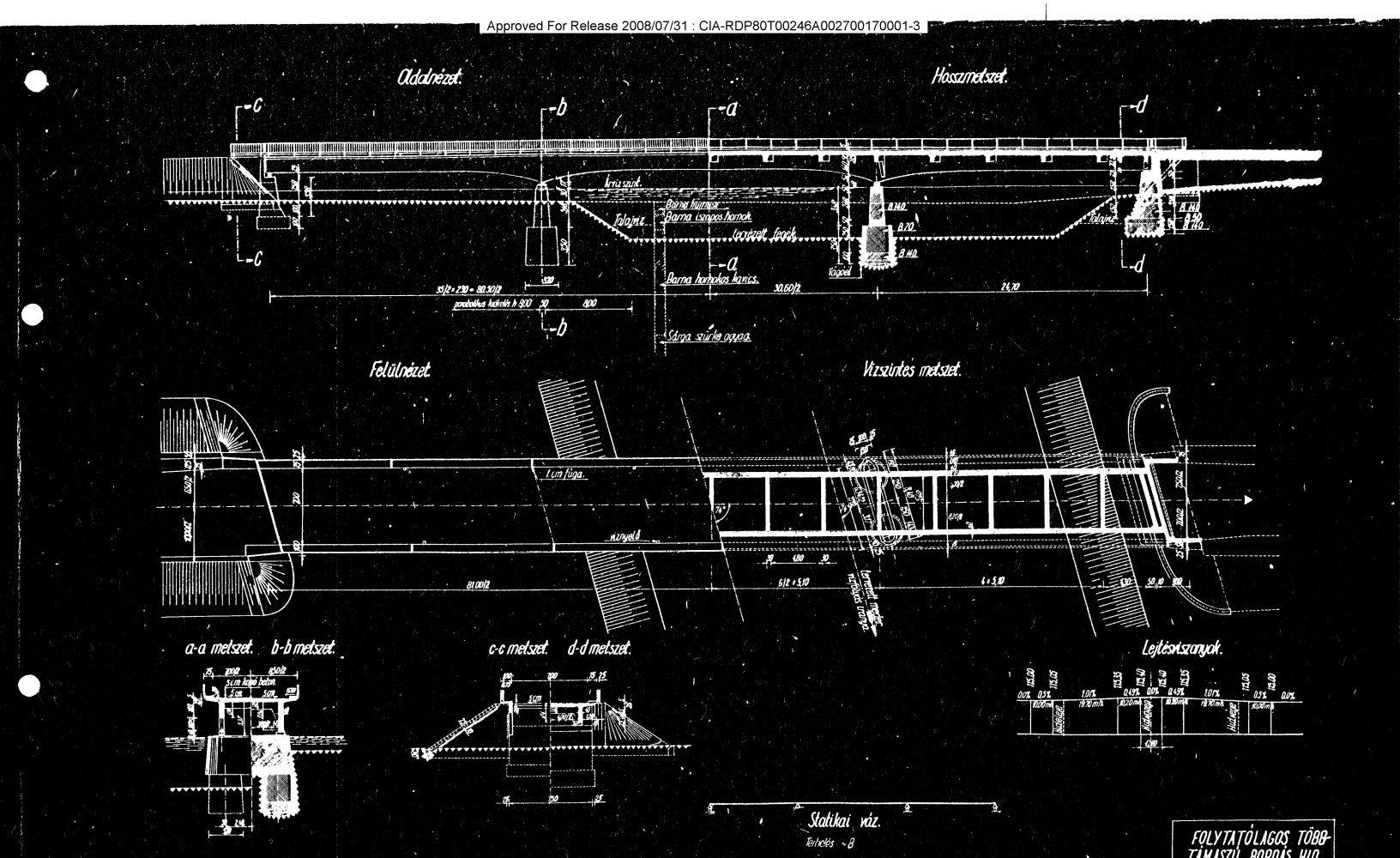


Lennich-i Rur-hid (Bauing. 1954. 330. oldal)

I/4

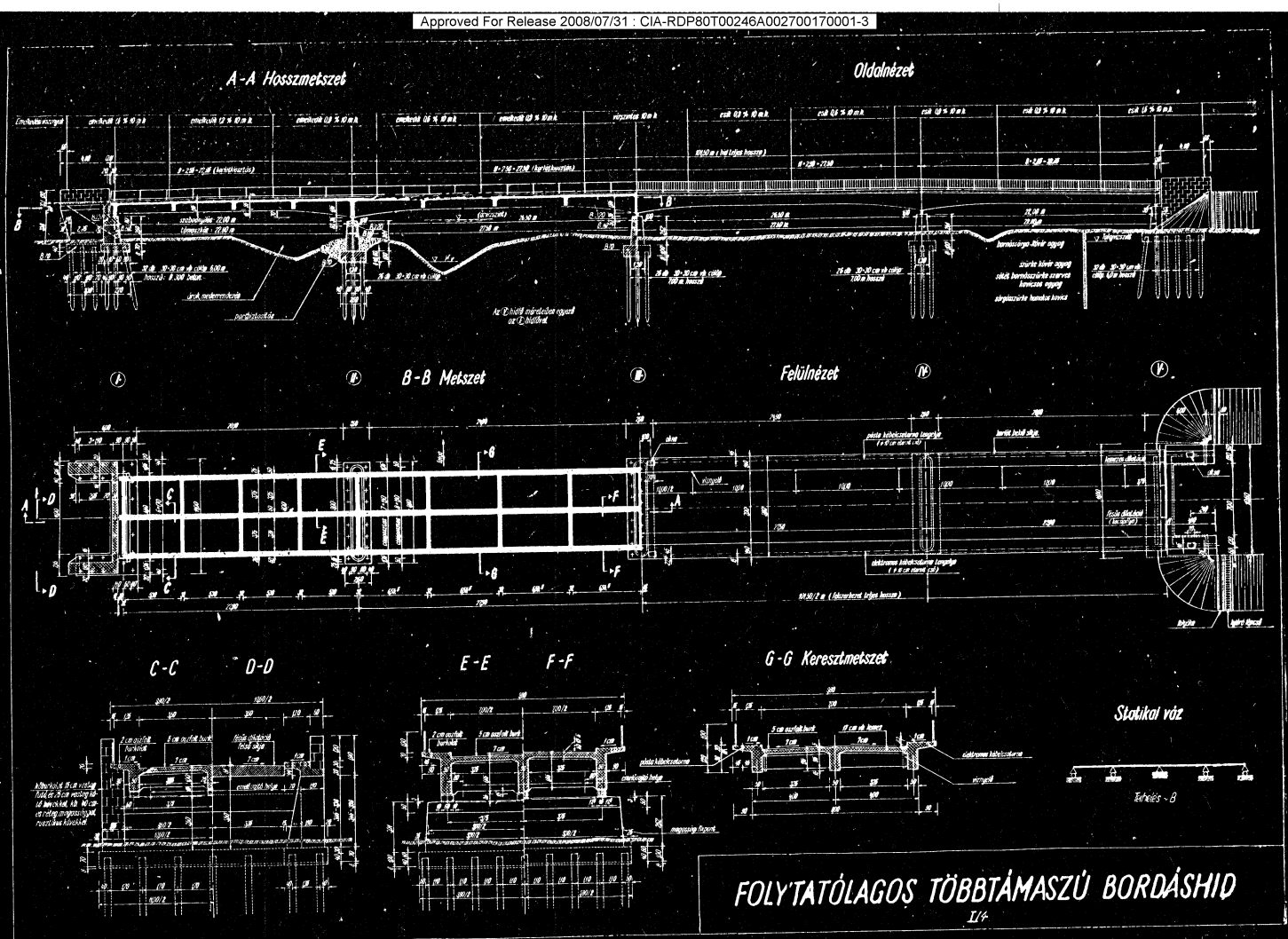
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



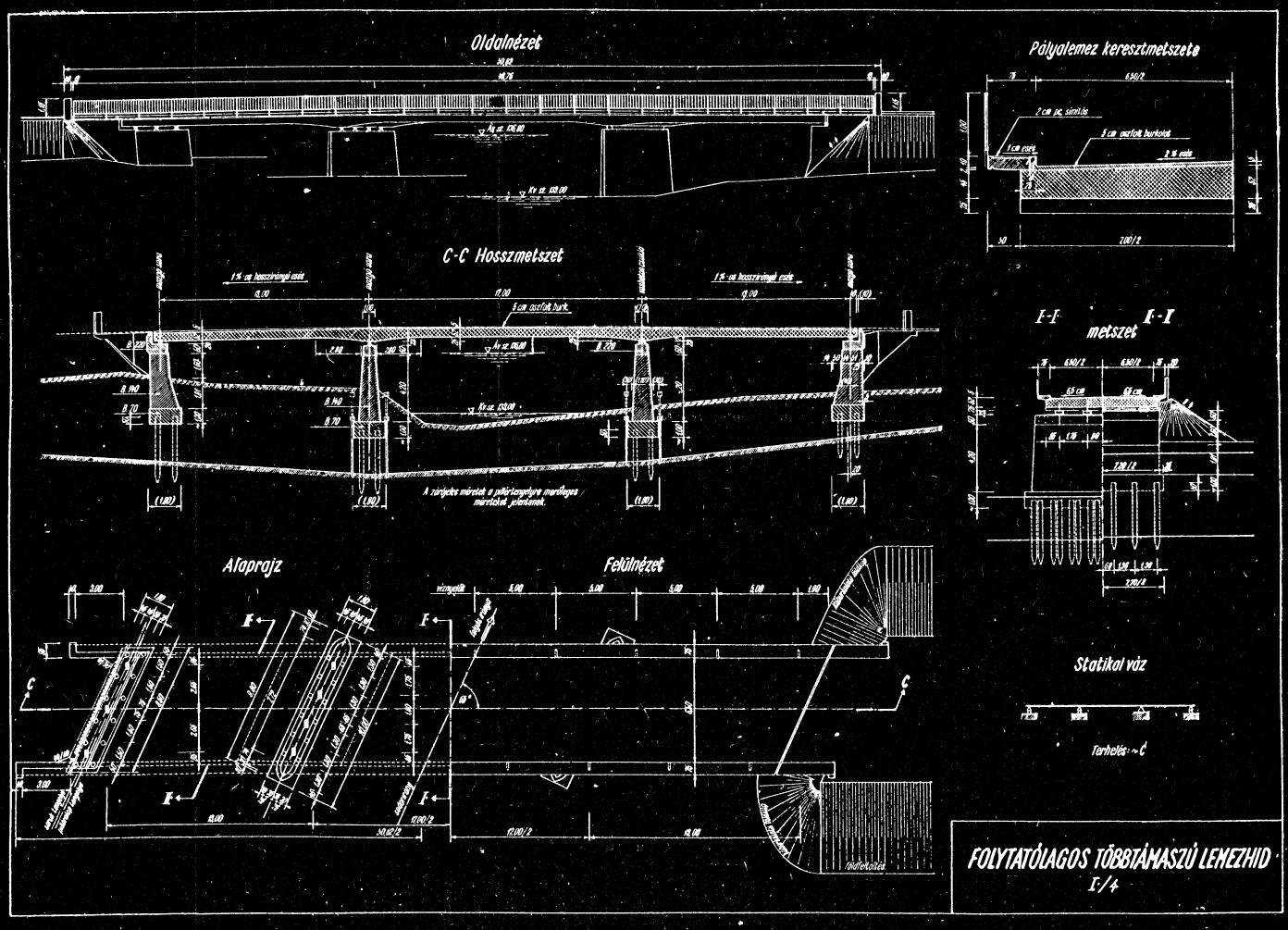
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

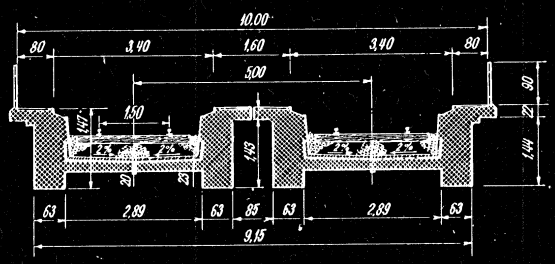


Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

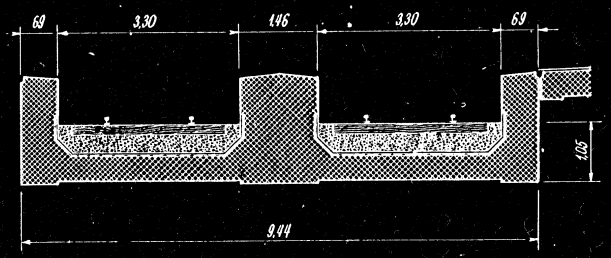
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Alsópályás tömör főtartós hidak keresztmetszeti elrendezése

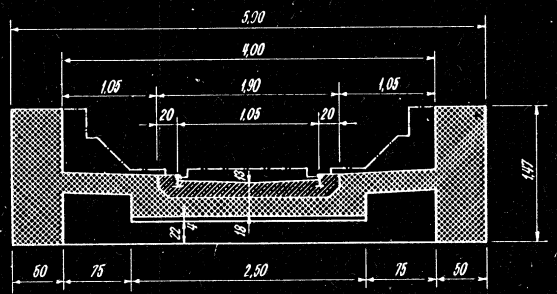
Vasúti hidak



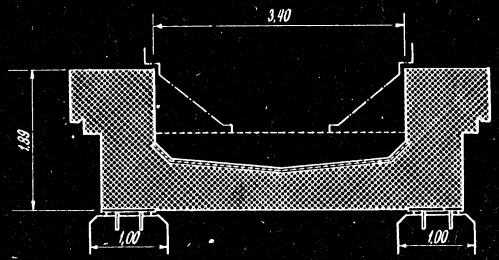
(B.u.e. 1932. 331. oldal.)



(Mö. 47. oldal.)



(Bk. 51 II. 231. oldal)



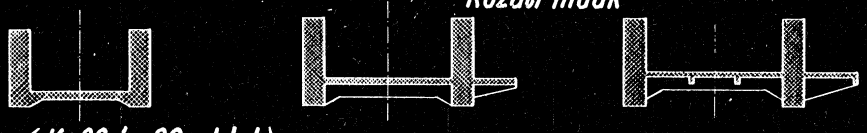
(Bk. 51. II. 231 oldal)

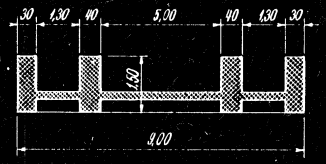
I:/5

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

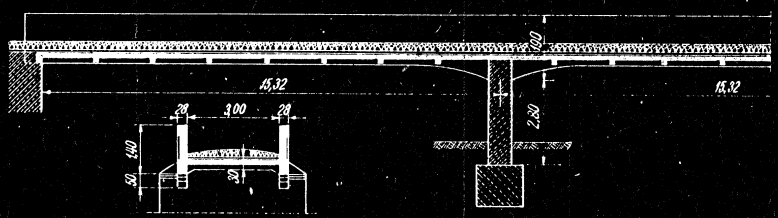
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

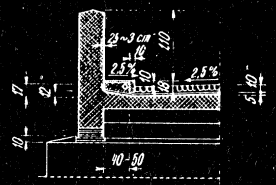
Alsópályás tömör főtartós hidak keresztmetszeti elrendezései
Közúti hidak



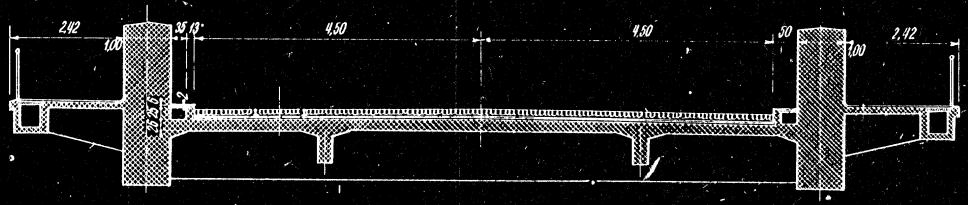


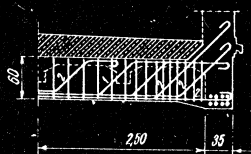
(K. 89 és 90. oldal)





(K. 146 és 90. oldal)





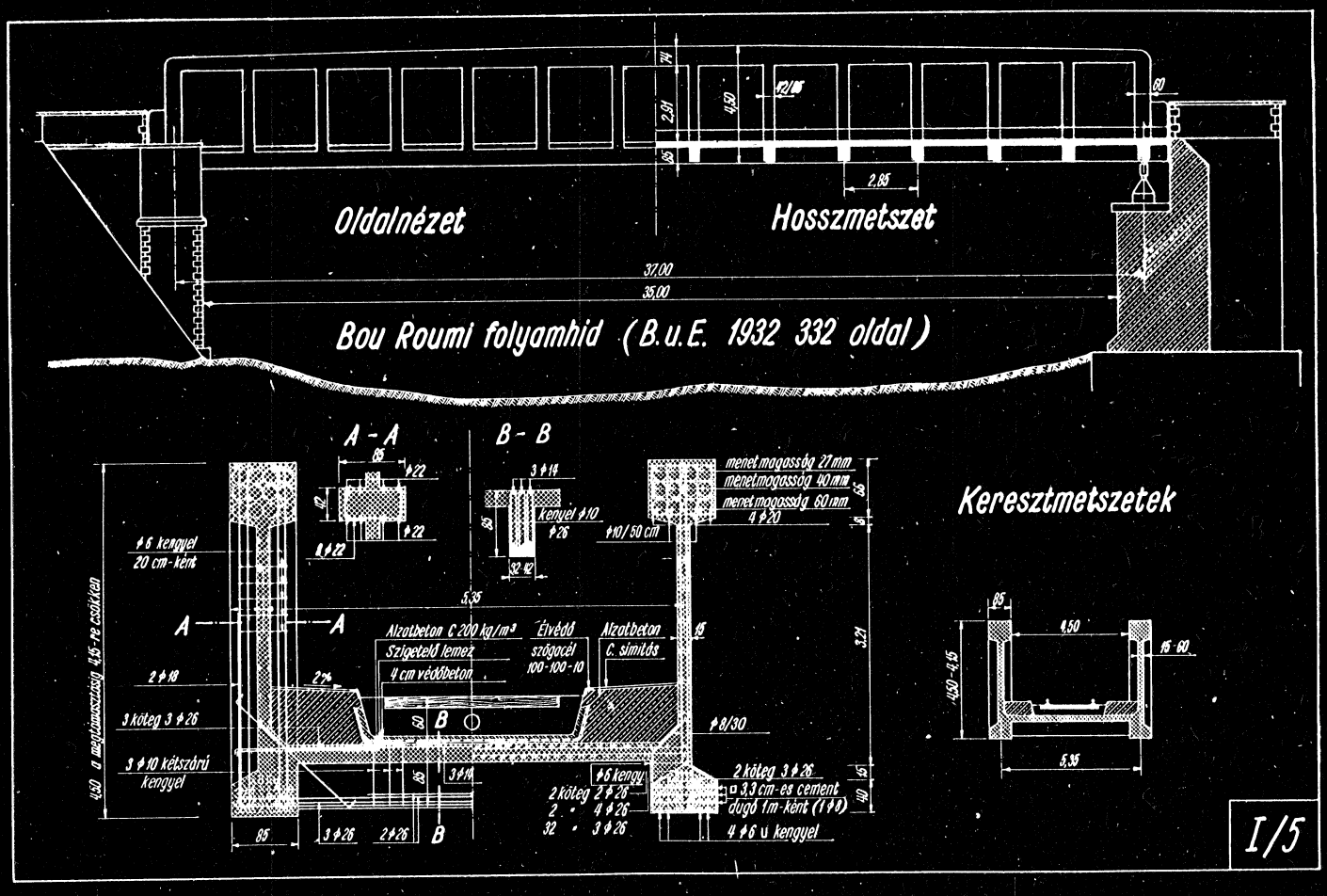
(B.u.E. 1932. 342. oldal)

(K. 90. old.)

I/5

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

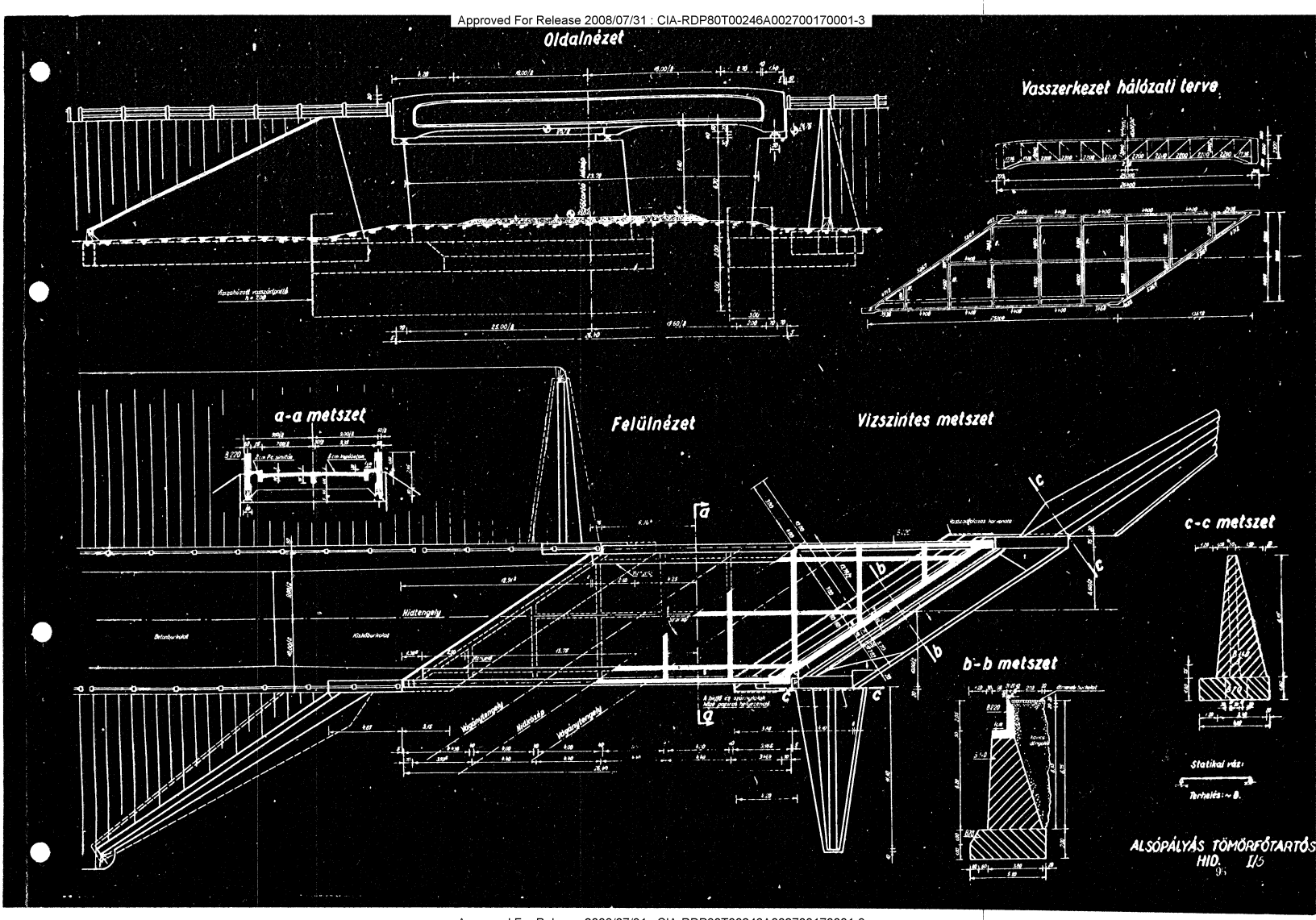
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



I/5

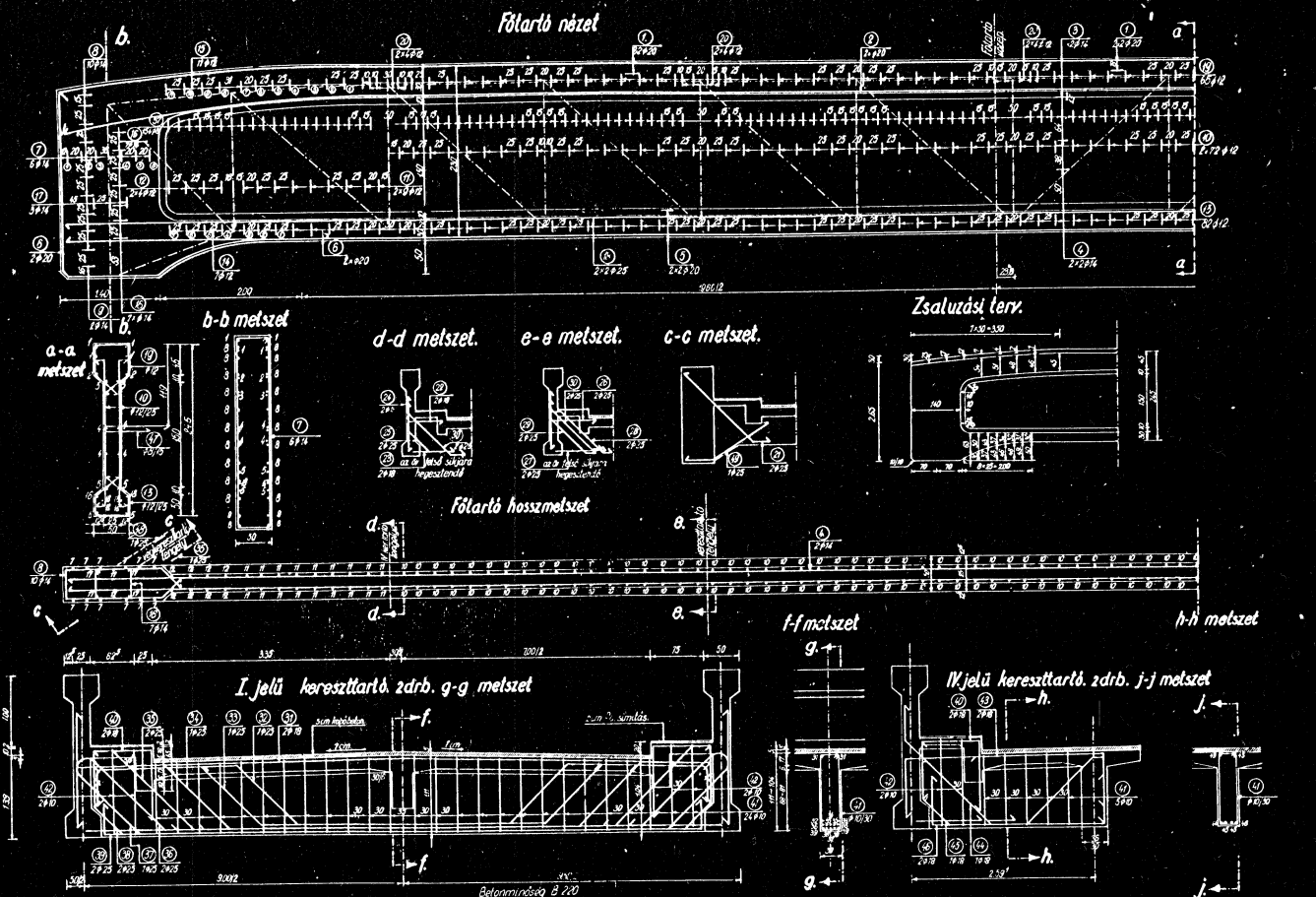
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

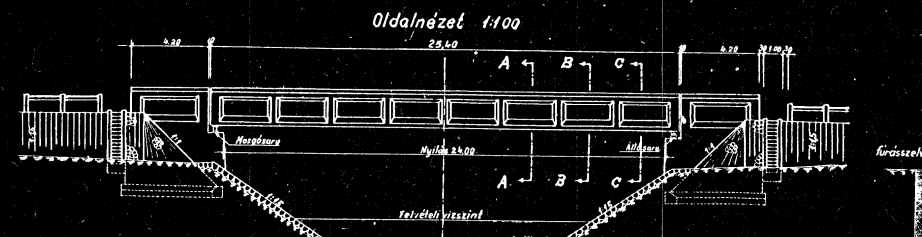
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

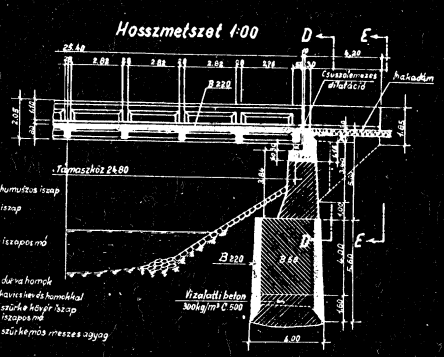


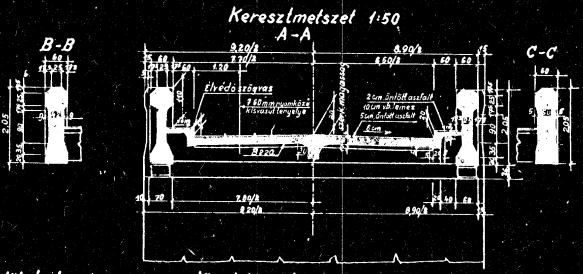
ALSÓPÁLYÁS TÖMÖRÍTŐTARTÓS HÍD RÉSZLETTERVE. II/5

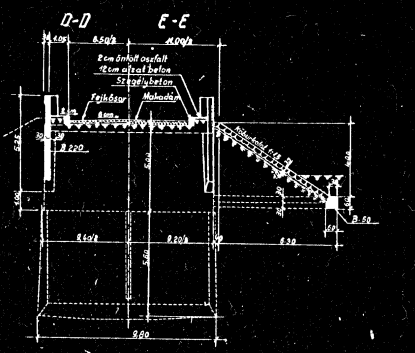
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

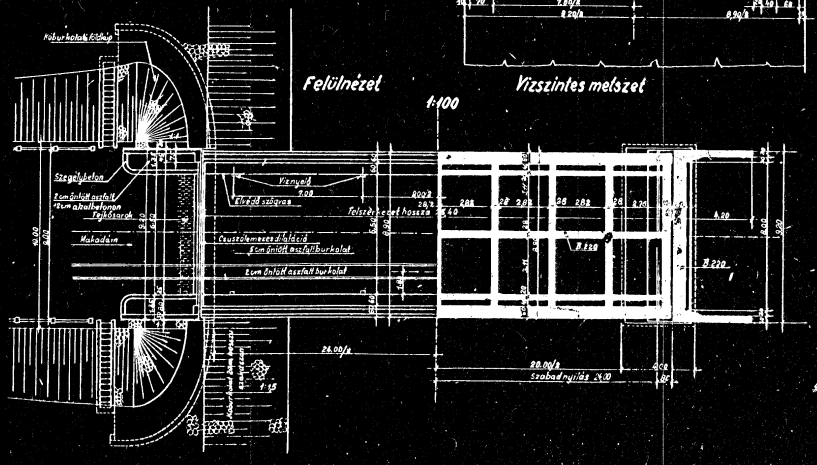
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3







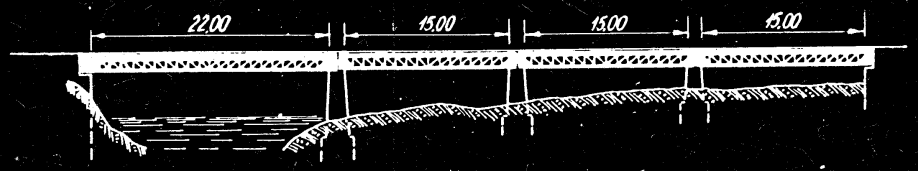


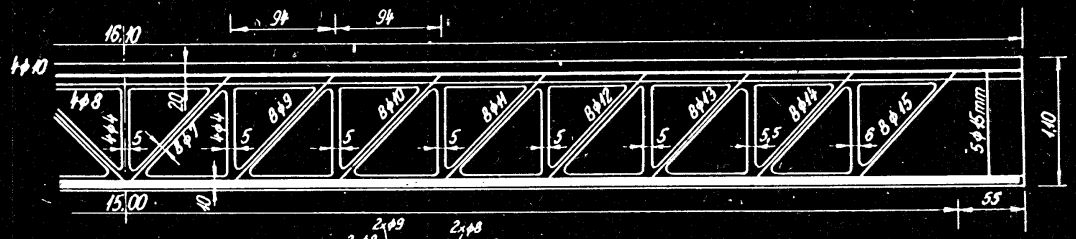


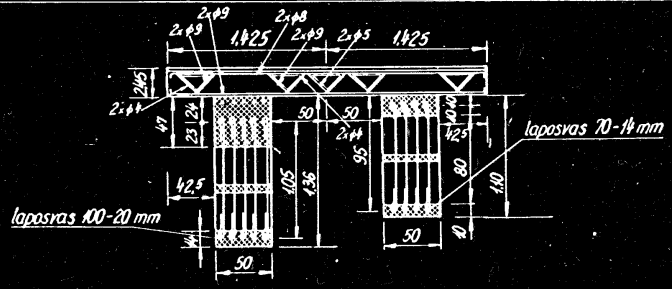
Tömörfőtartós kéttámaszú híd. I/5

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

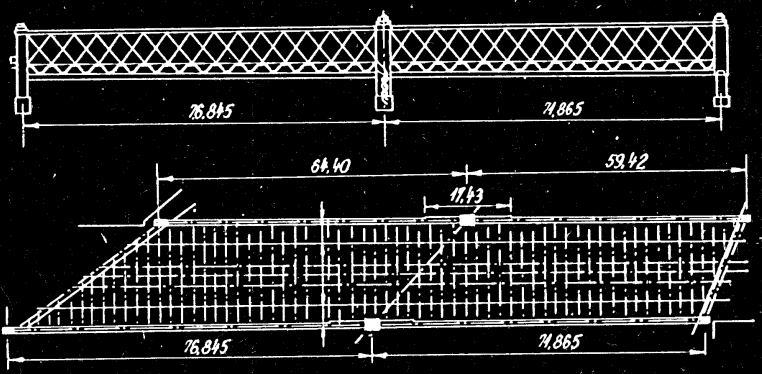
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

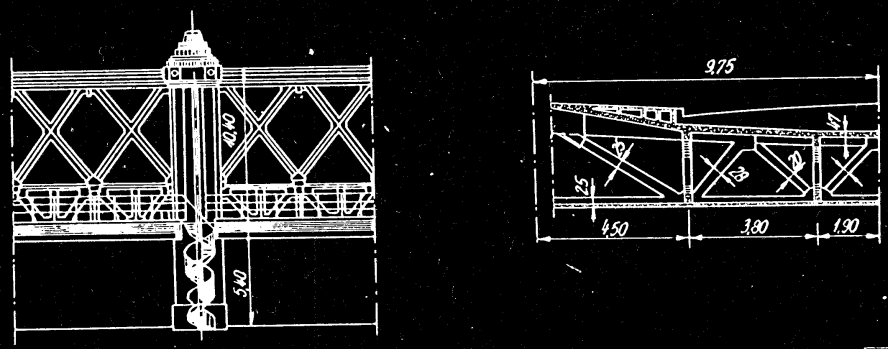






Visintini rendszerű rácsos híd (B.u.E. 220.old.)



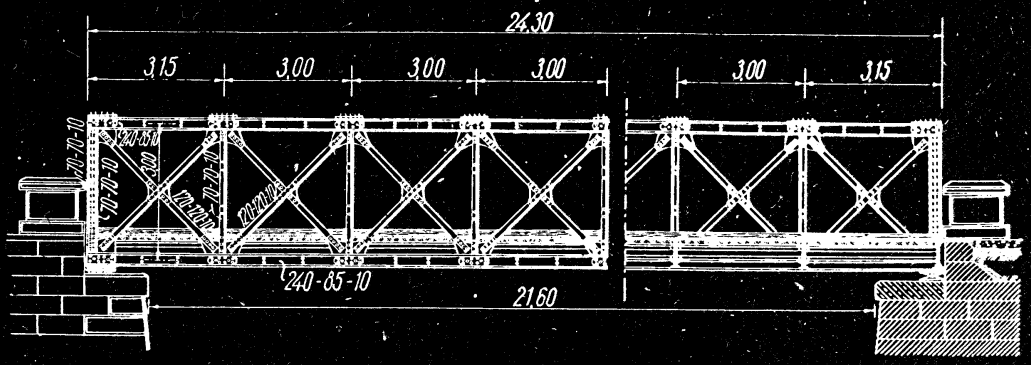


Párisi Lafayette-uti híd (Le Génie Civil 1928.II.518.old.)

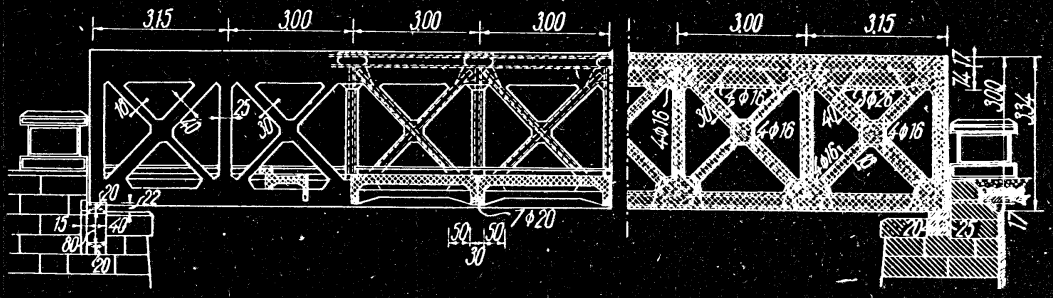
1/6.

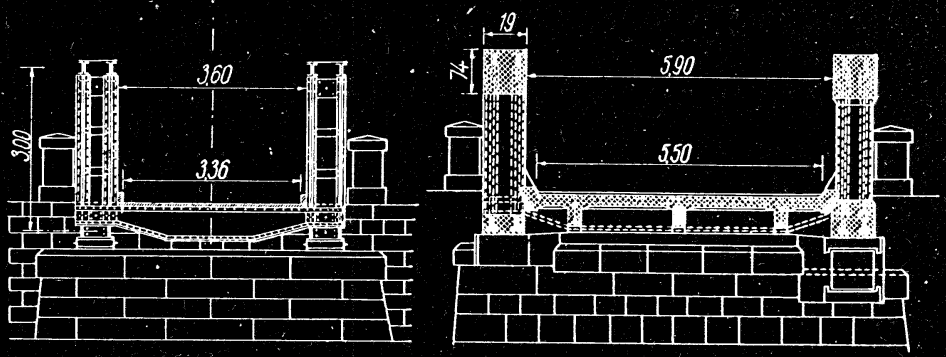
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

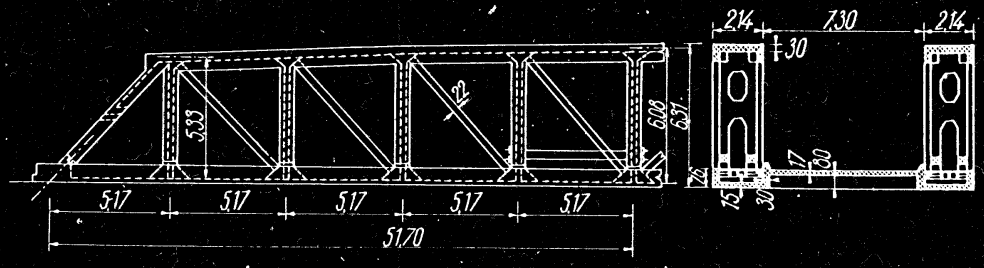
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Vashid utólagos megerősitése (B.u.E. 1932. 306.old.)





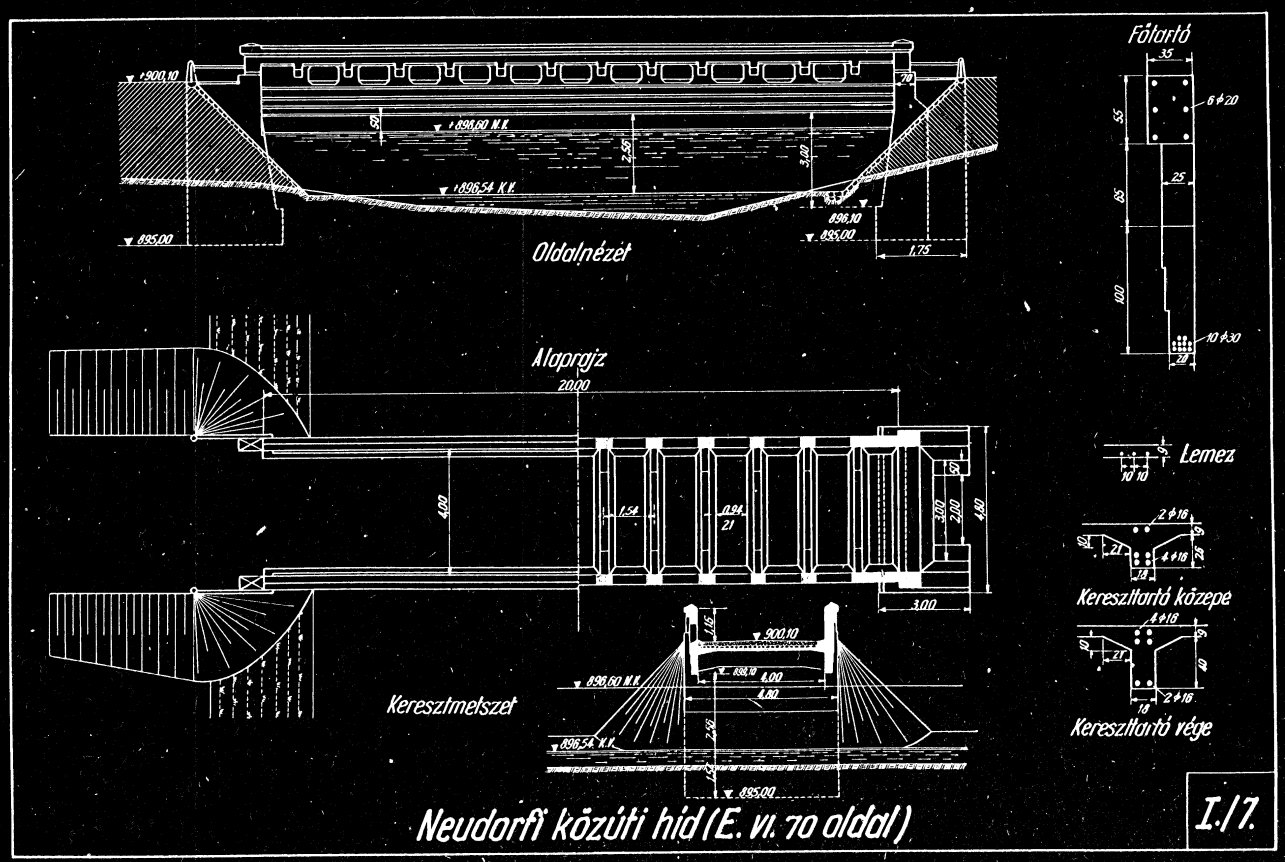


Vasbeton rácsos hid. (Baut. 1936. 475.old.)

I/6.

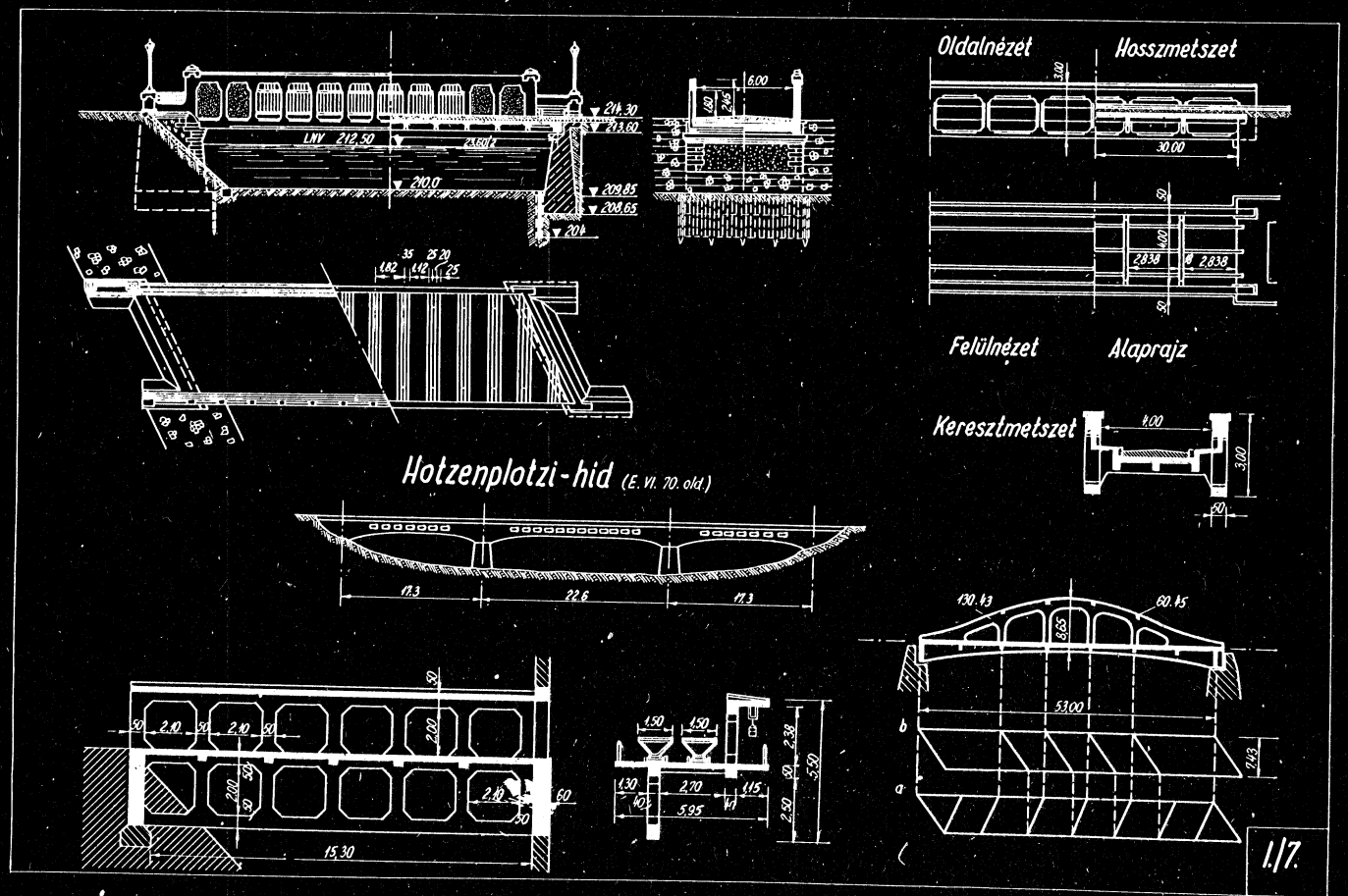
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

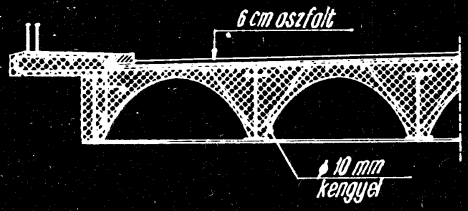


Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

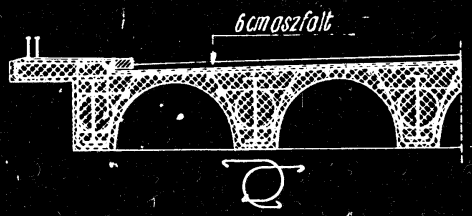
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Merev vasbetétes hidak

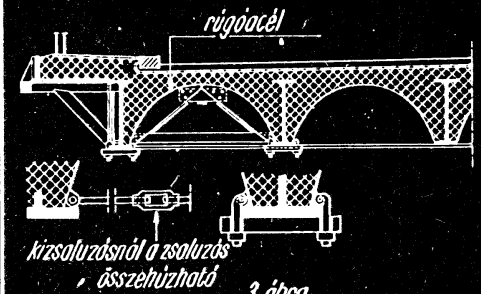
Keresztmetszeti elrendezés



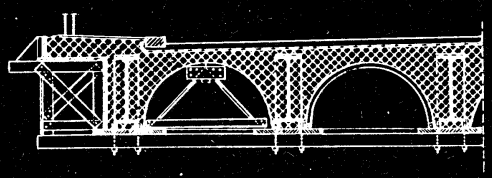
1. ábra.



2. ábra.

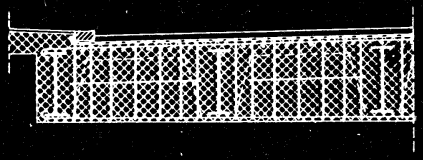


3. ábra.

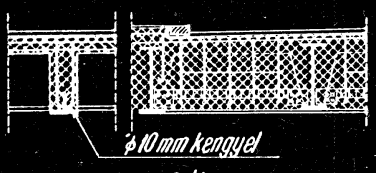


4. ábra.

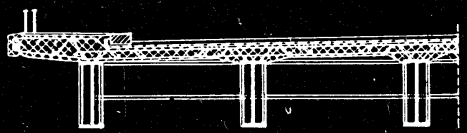
5. ábra



6. ábra



7. ábra



8. ábra.

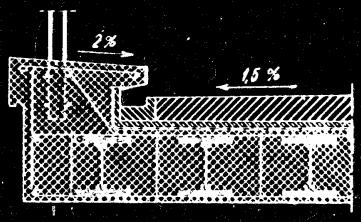
(Baut. 1940. 360. oldal)

I:/8

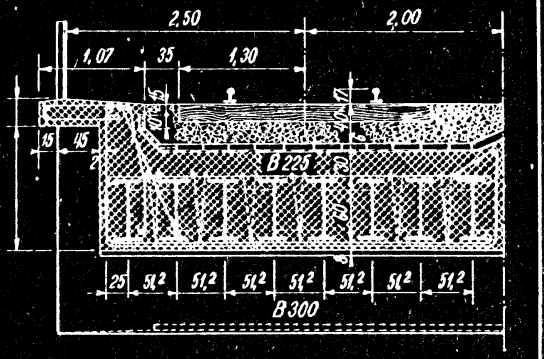
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

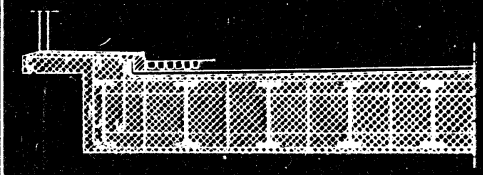
Merev vasbetétes hídak keresztmetszeti elrendezései

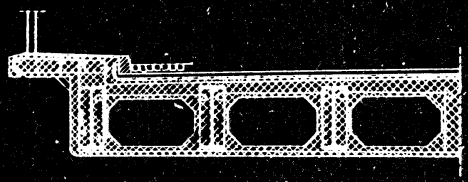


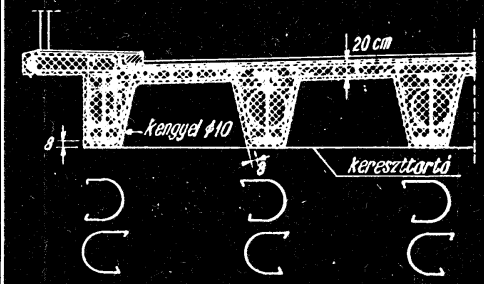
(Baut. 1935. 499. oldal)

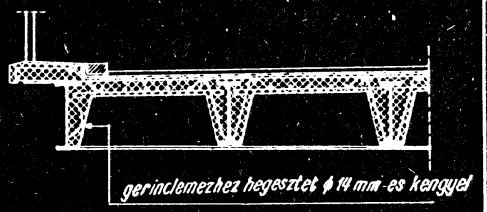


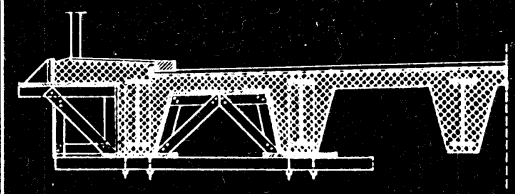
(Bk. 1951. II. 233. oldal.)

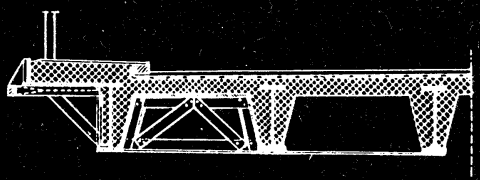












(Baut. 1940. 360. oldal.)

I/8

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

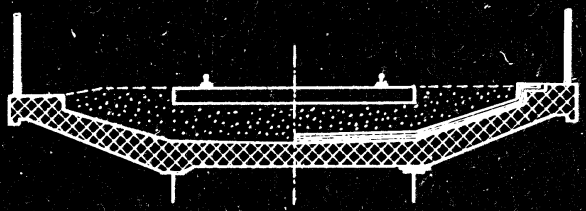
Vastartós vasbetonlemezes hidak.

Közúti hidak keresztmetszeti elrendezései

1/a. ábra

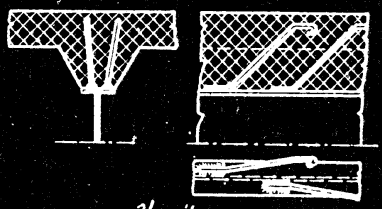
1/b. ábra

Vasúti hidak keresztmetszeti elrendezése

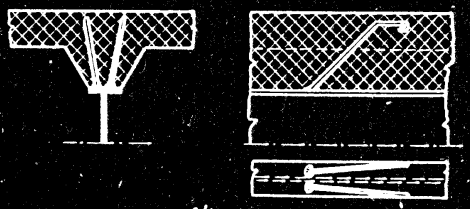


2. ábra

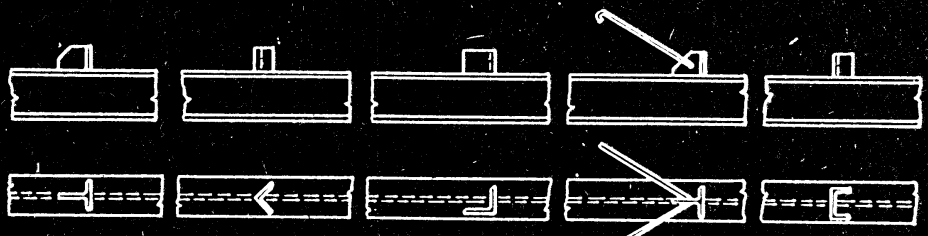
A vastartó és vasbetonlemez együttdolgozása biztositásának különböző módjai



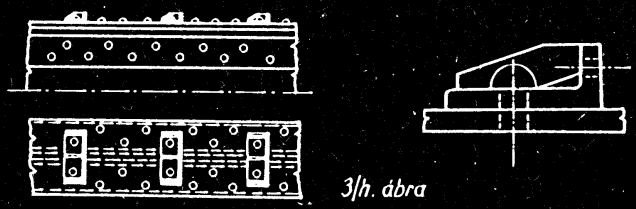
3/a. ábra



3/b. ábra



3/c. ábra 3/d. ábra 3/e. ábra 3/f. ábra 3/g. ábra



3/h. ábra

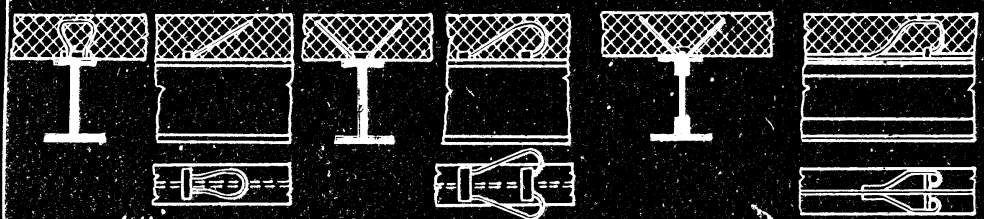
1/9.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Vastartós vasbetonlemezes hidak.

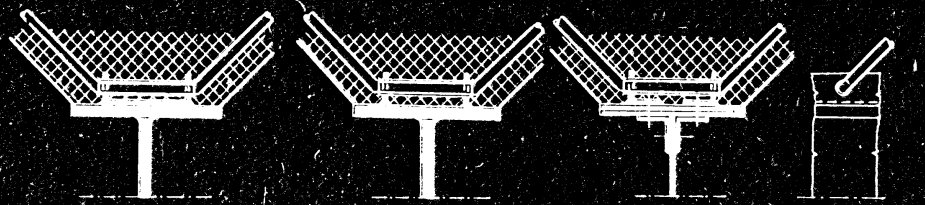
A vastartó és vasbetonlemez együttdolgozása biztositásának különböző módjai



1. ábra

2. ábra

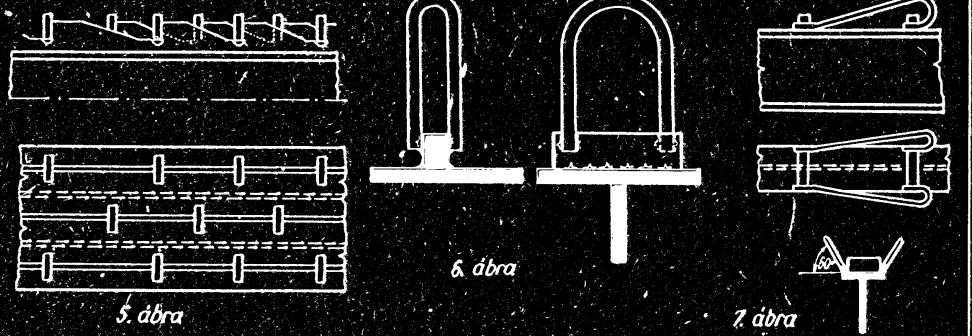
3. ábra



4/a. ábra

4/b. ábra

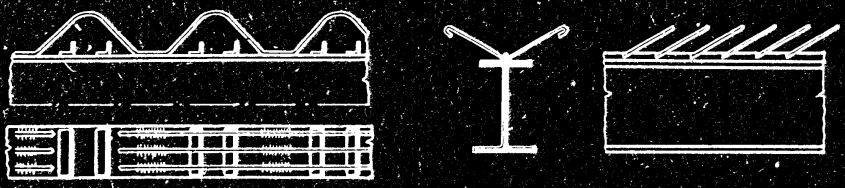
4/c. ábra



5. ábra

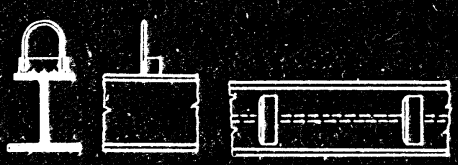
6. ábra

7. ábra



8. ábra

9. ábra



10. ábra

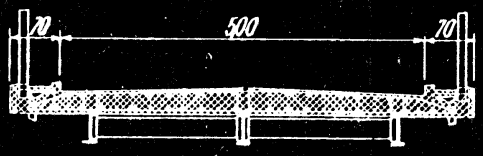
1/9

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

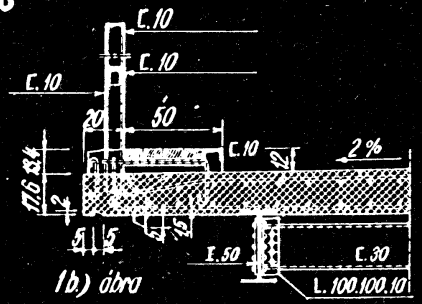
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Vastartós vasbetonlemezes hidak

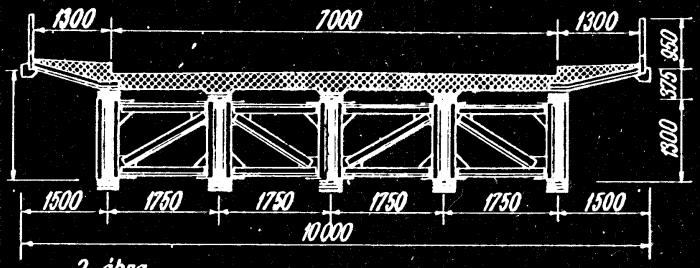
Keresztmetszeti elrendezés



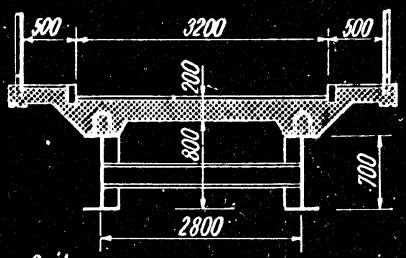
1a.) ábra



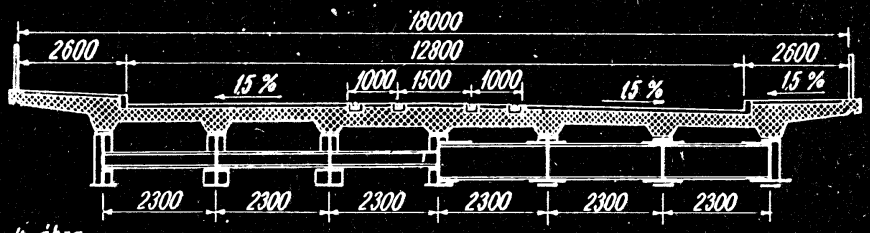
1b.) ábra



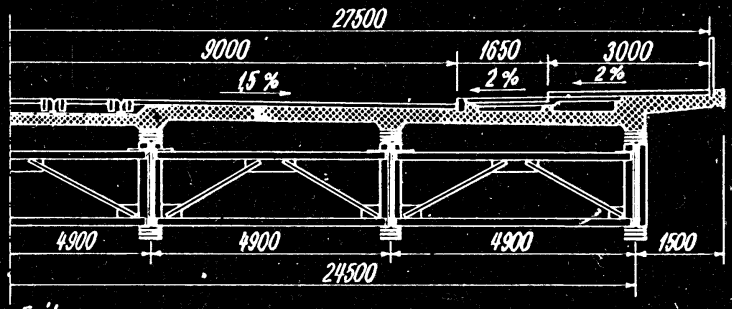
2. ábra



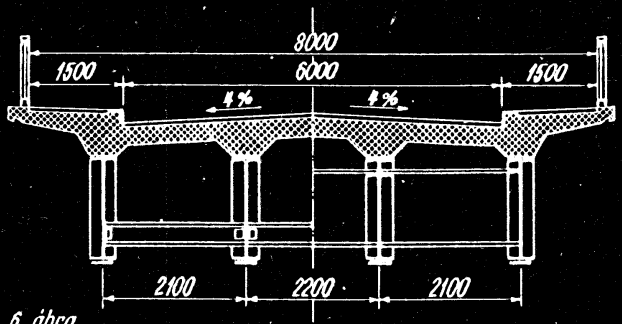
3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra.

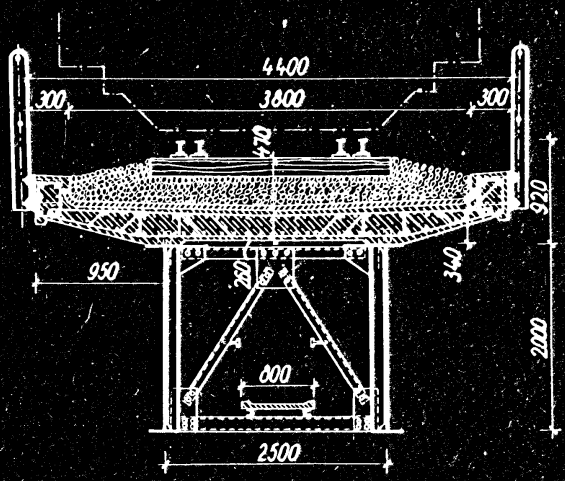
1/9

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

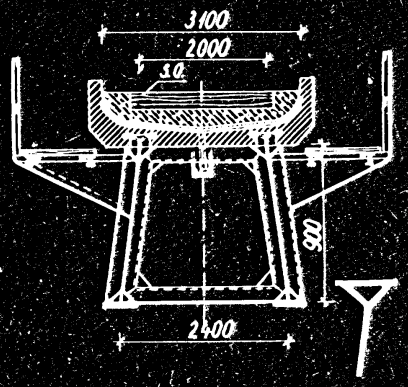
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Vastartós vasbetonlemezes hidak.

Vasúti hidak keresztmetszeti elrendezése.

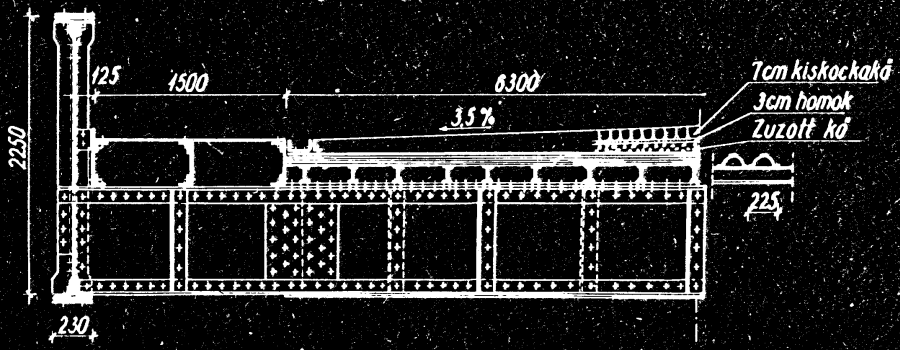


1. ábra

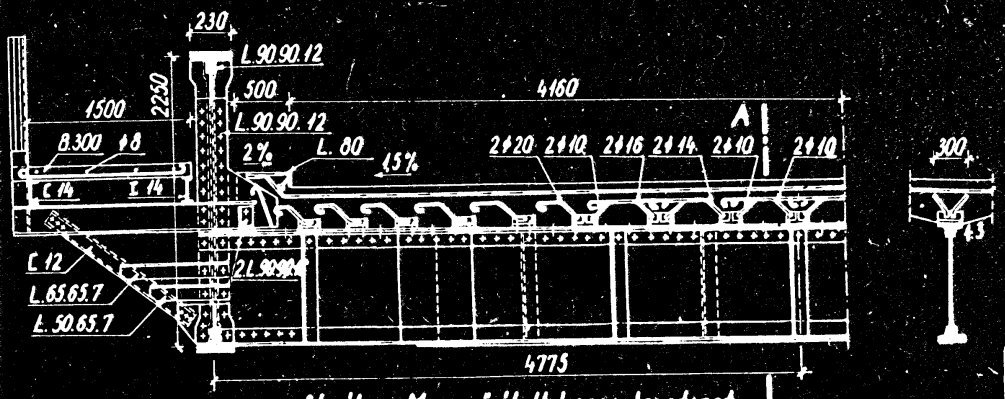


2. ábra

Meglévő vashidak pályaszerkezetének szélesítése és utólagos megerősítése.



3a. ábra. Régi keresztmetszet.



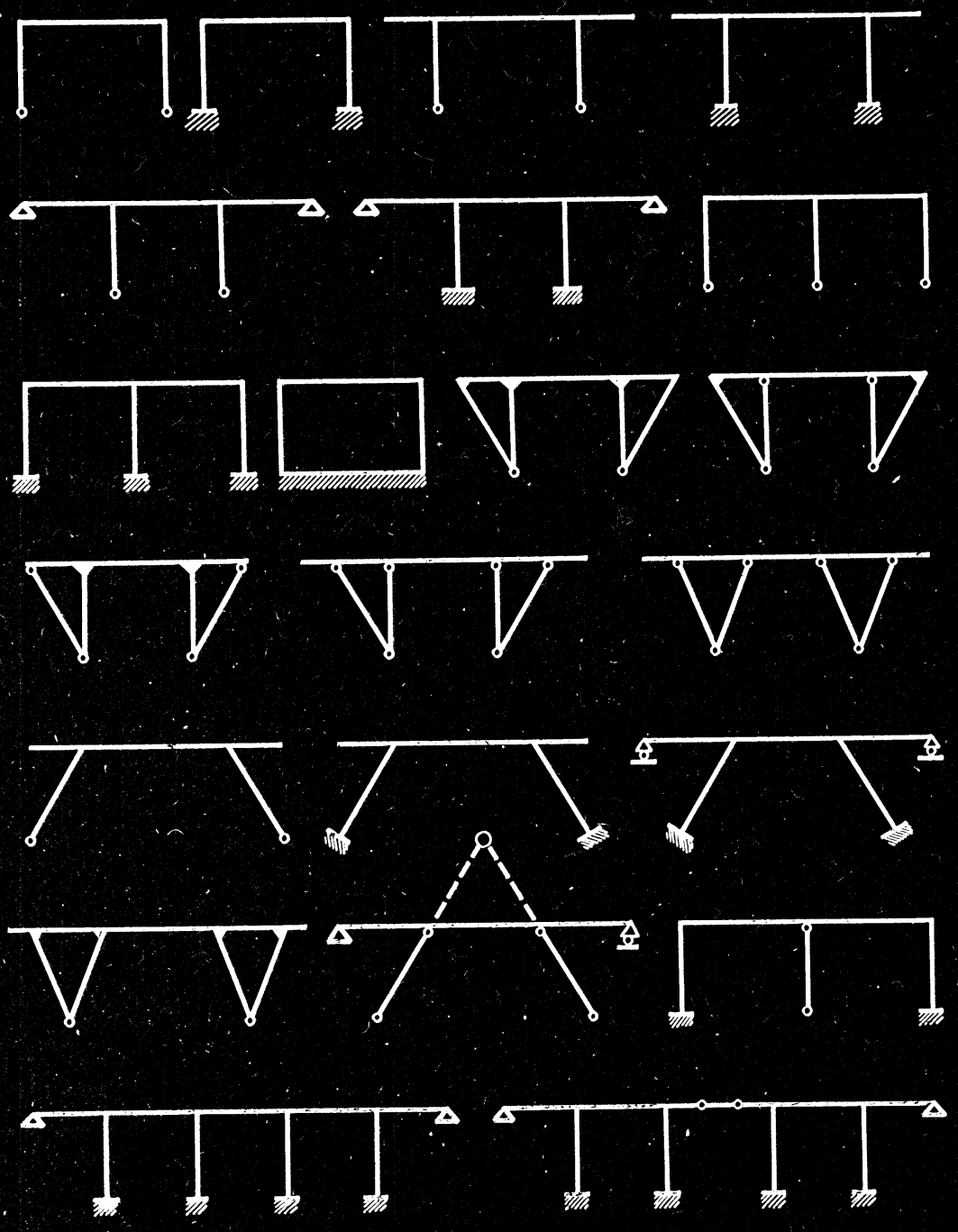
3b. ábra. Megerősített keresztmetszet.

1/9

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Kerethidak statikai váza

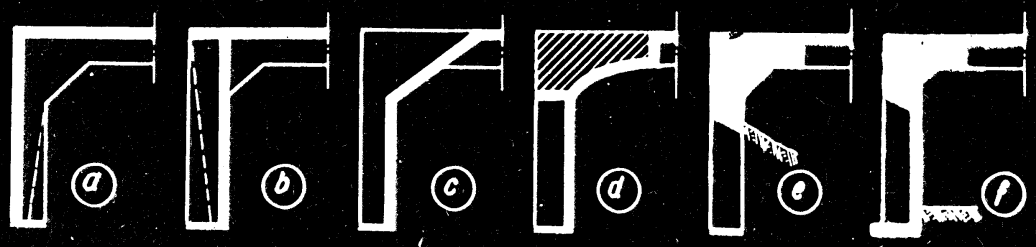


II./1.

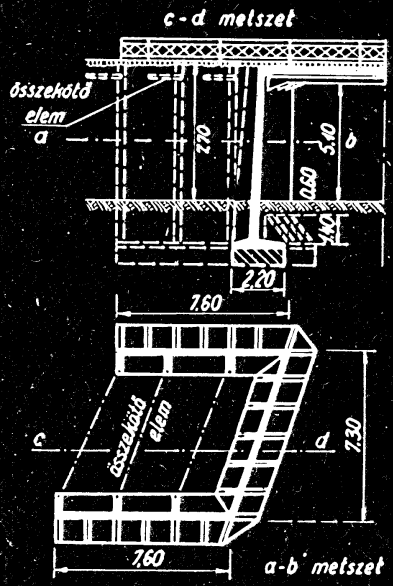
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

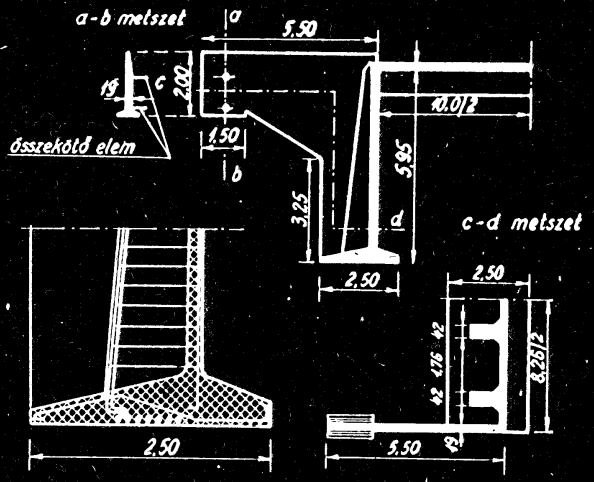
Kerethidak



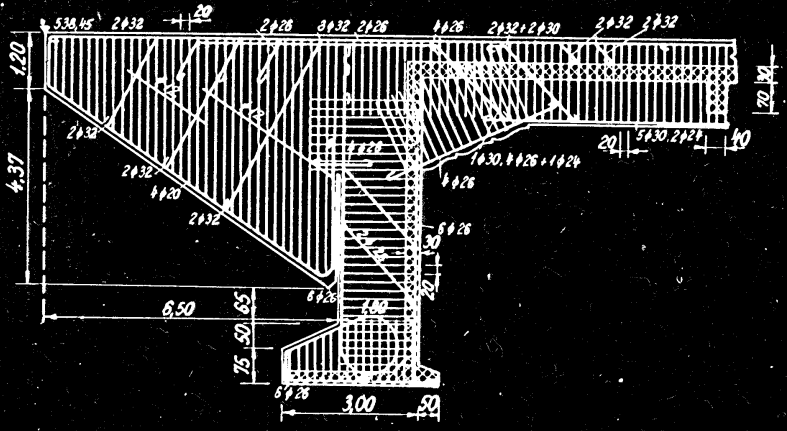
1.) ábra (K. 149. old.)



2. ábra (K. 149. old.)



3. ábra. Homlokfal, mint szöglámfal. (K. 149. old.)



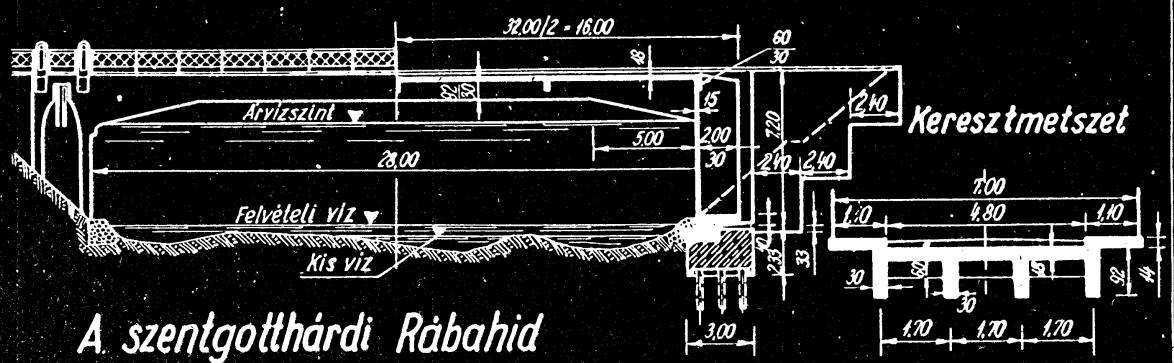
4. ábra. Vasúti híd. Szabadnyílás 13 m. (K. 149. old.)

II./2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Oldalvetület Hosszmetszet

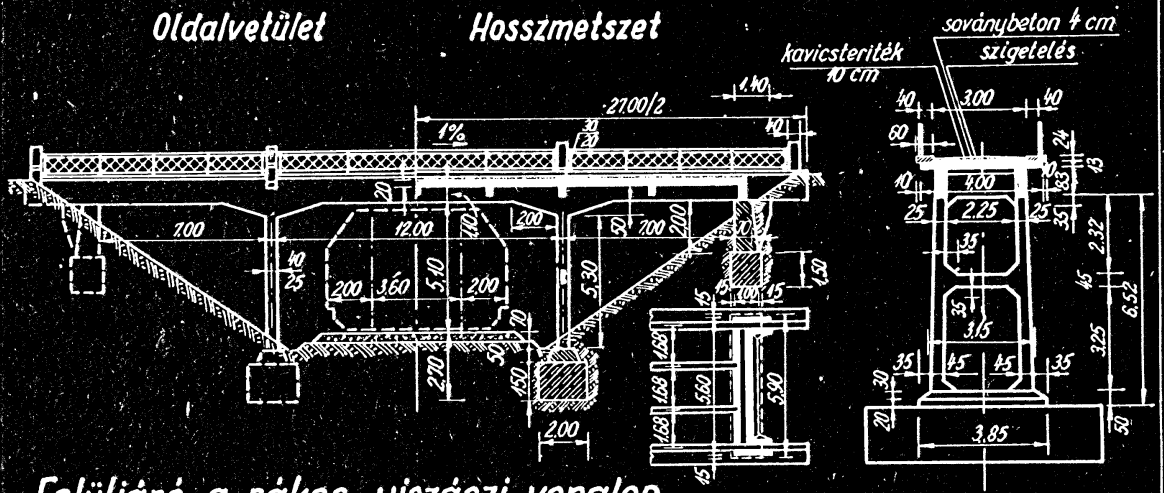


A szentgotthárdi Rábahid

(Mi. 23. old.)

Keresztmetszet

Oldalvetület Hosszmetszet

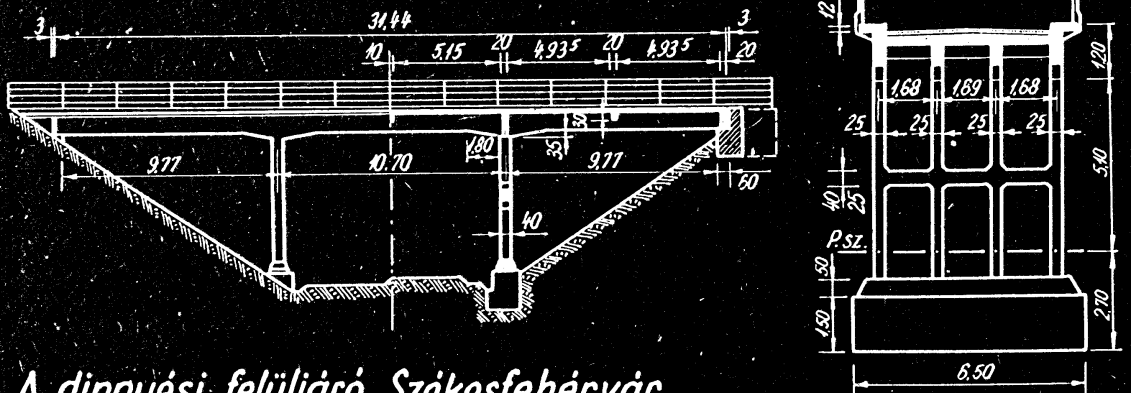


Felüljáró a rákos-ujszászi vonalon

(Mi. 23. old.)

Keresztmetszet

Oldalvetület Hosszmetszet



A dinnyési felüljáró Székesfehérvár közelében

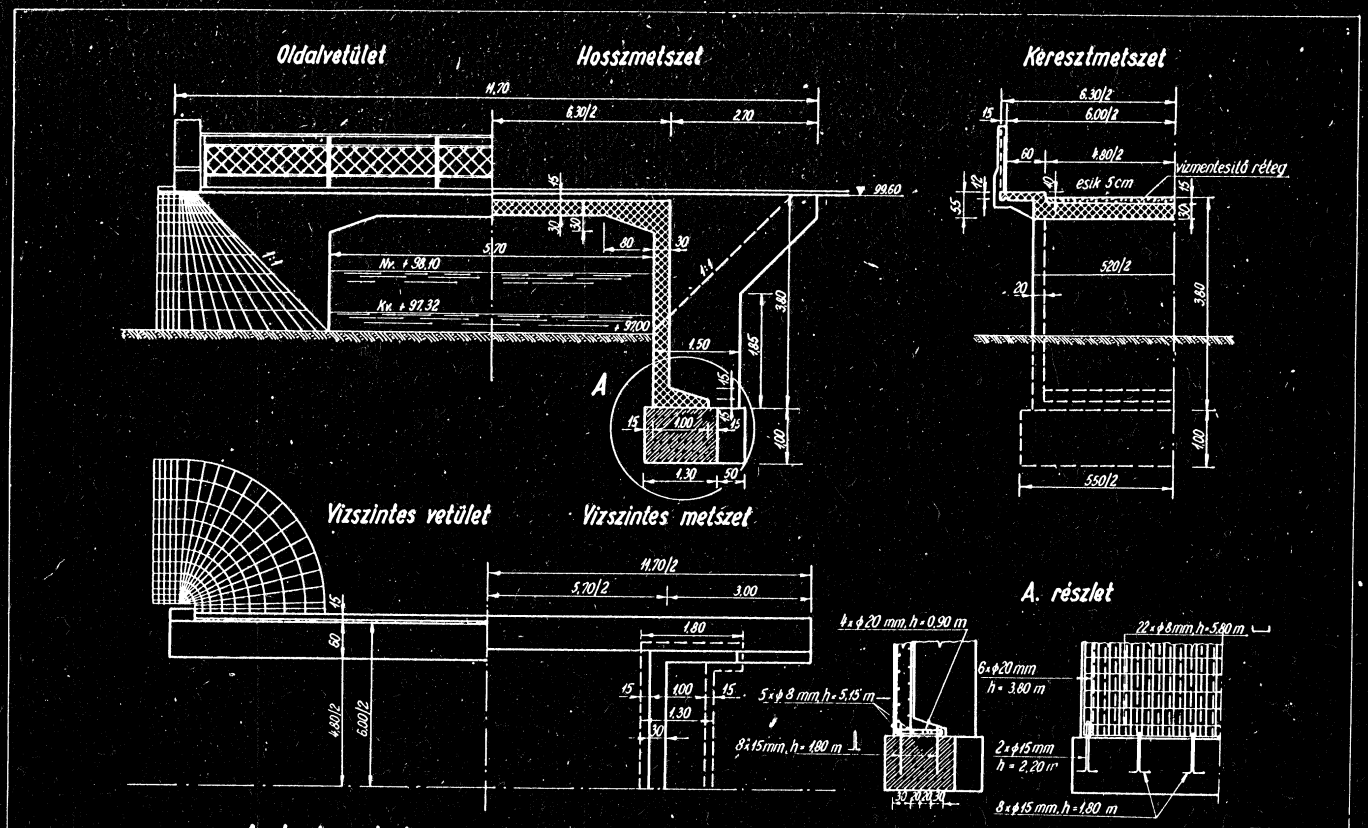
(Mi. 23. old.)

(Dr. Michailich Győző)

II./2

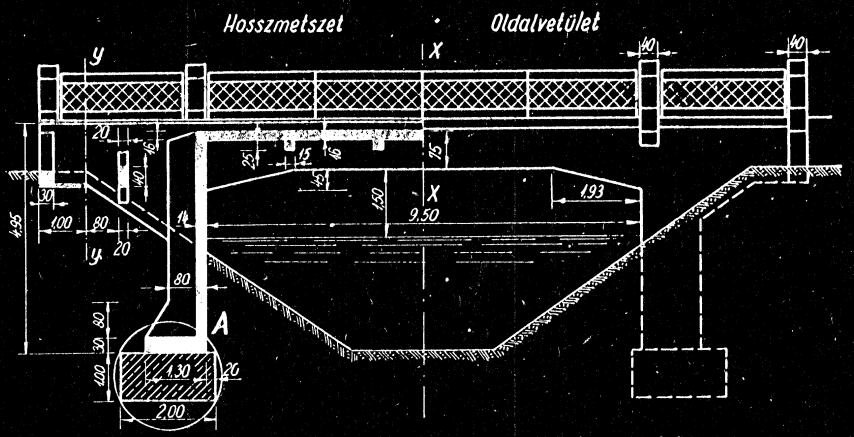
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

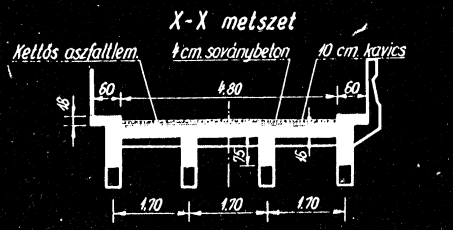
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

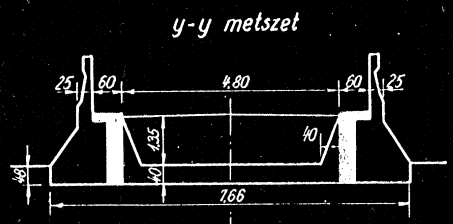


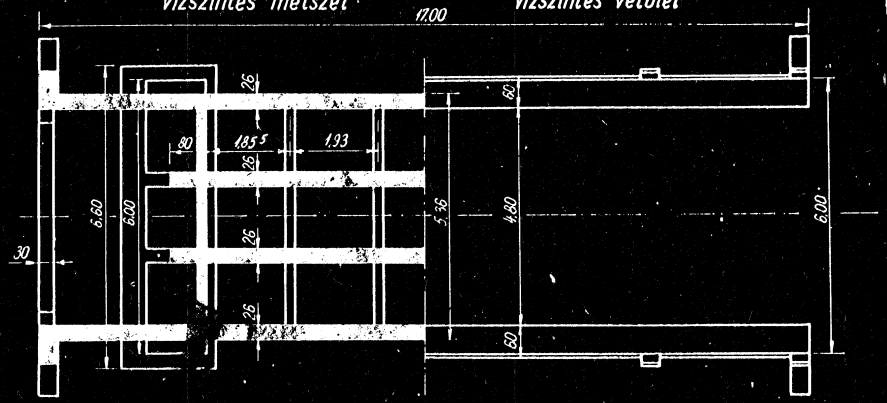
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

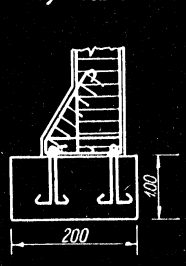
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3











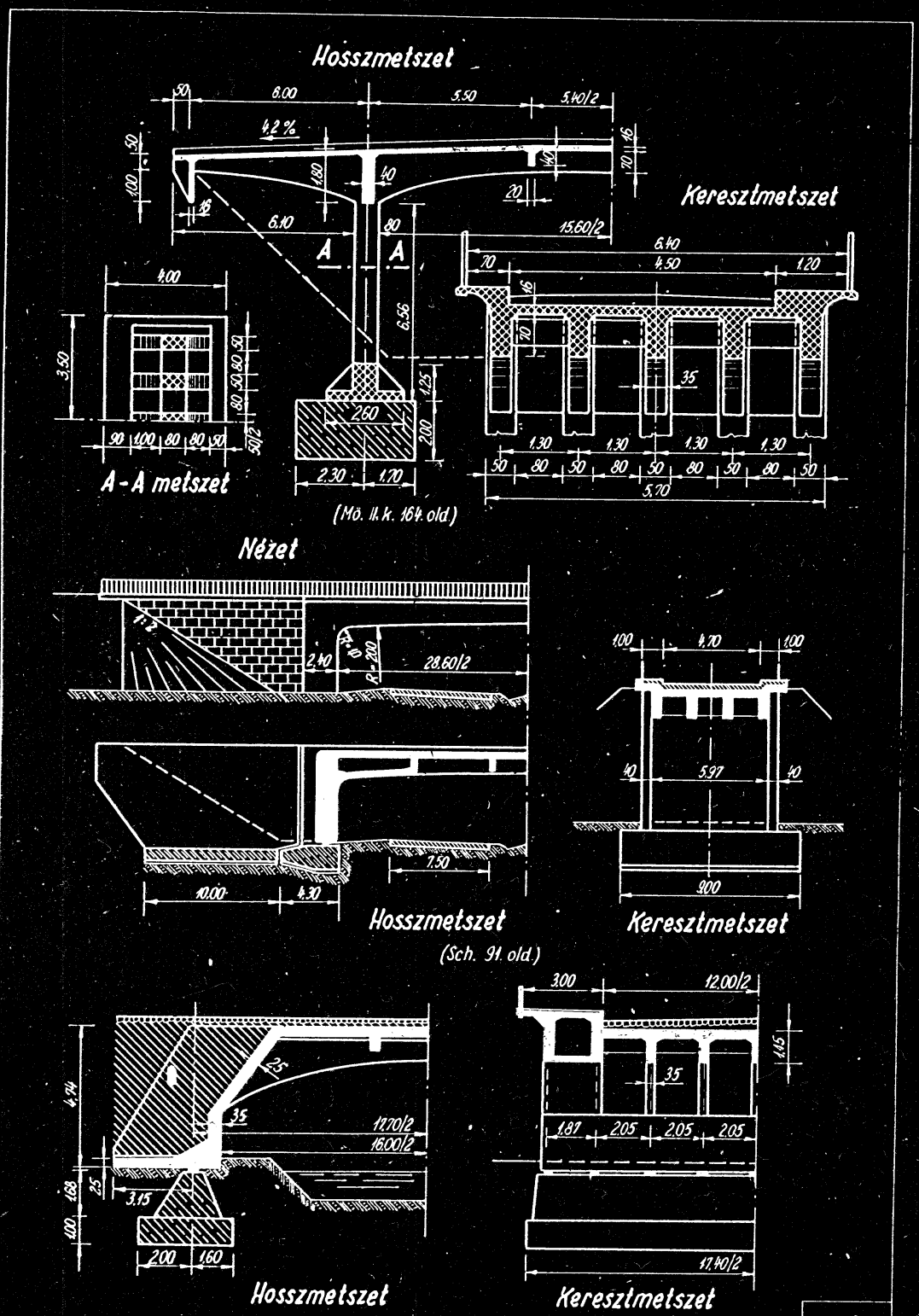
Nagymajtényi csatornahid terve (Mi.22.old.)

(Dr. Mihailich Győző)

II./2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

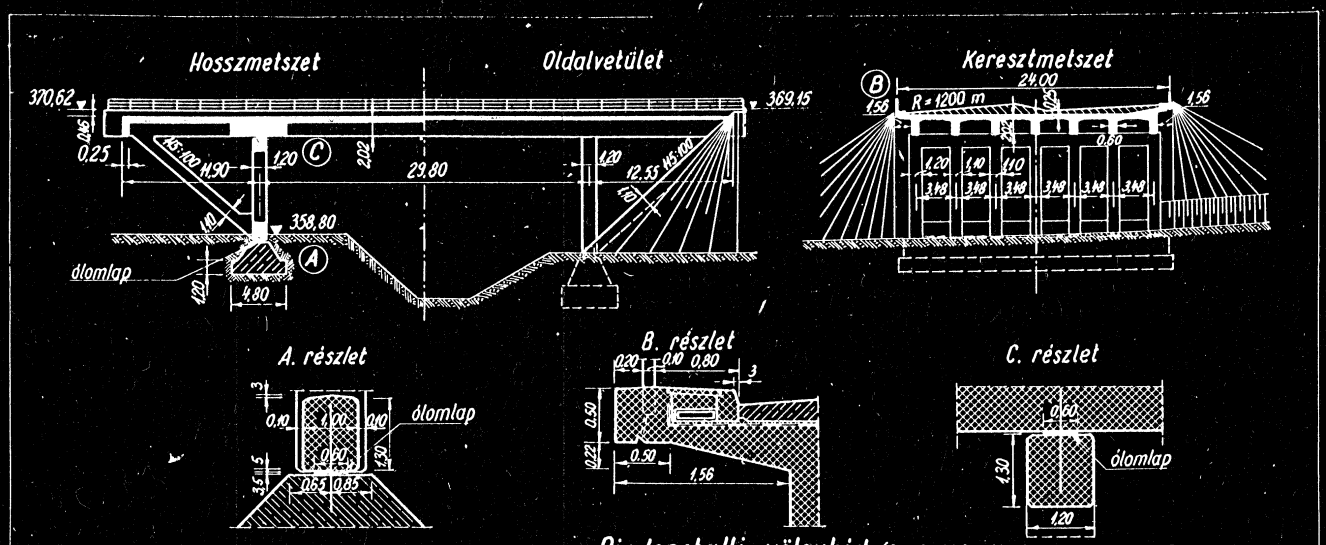


Zeppelin - híd (Karlsruhe) (Mö. II. k. 187. old.)

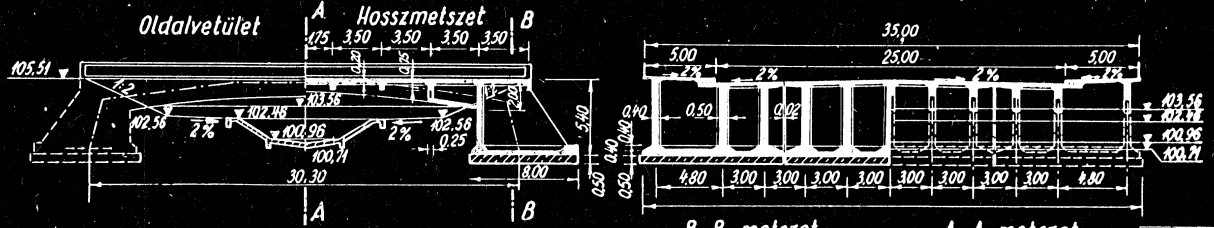
II./2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Rindenstalli völgyhid (B.u.E. 1936. 352. old.)



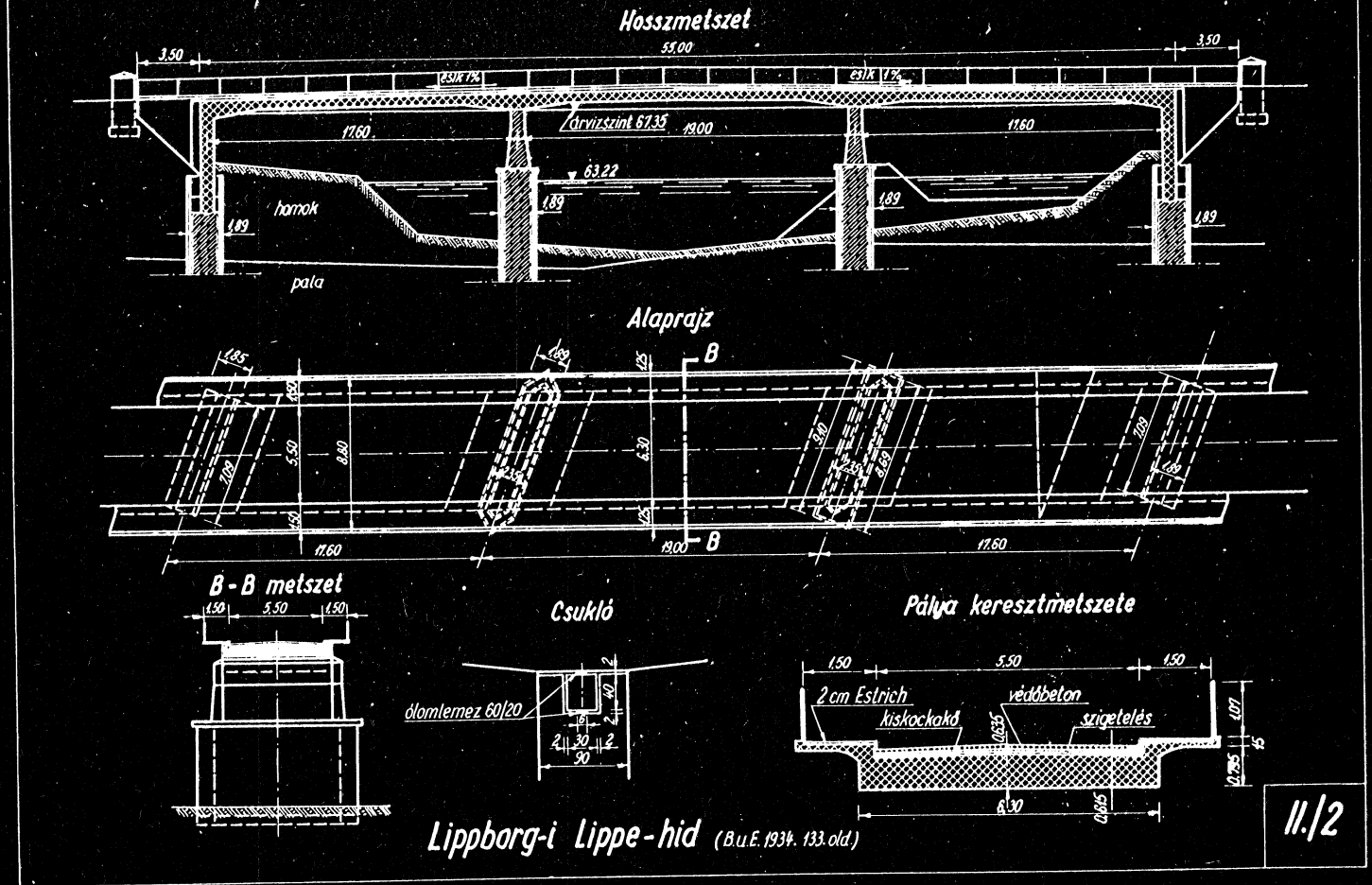
Tirana-i befogott kerethid a Ljana-folyó felett

(B.u.E. 1936. 386. old.)

II./2

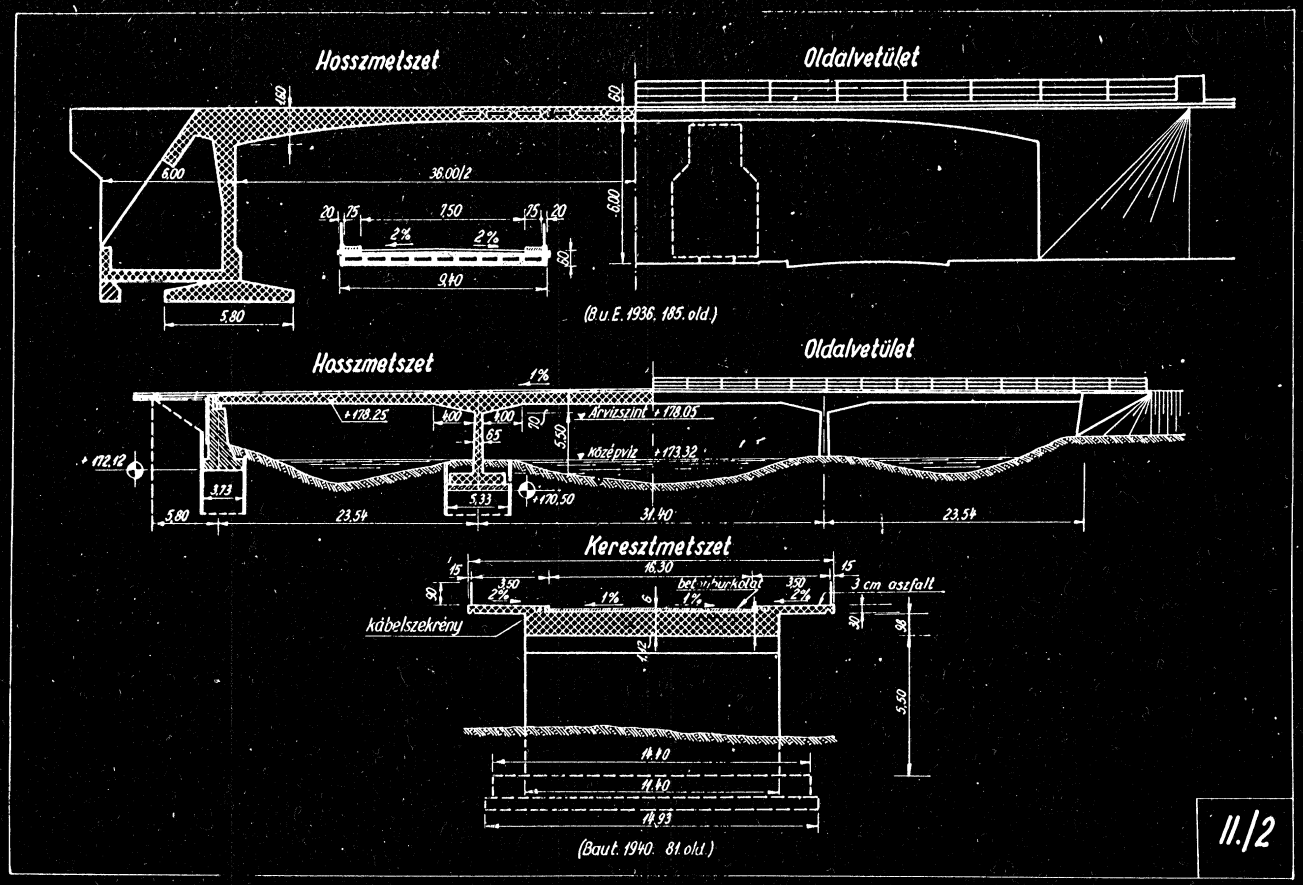
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



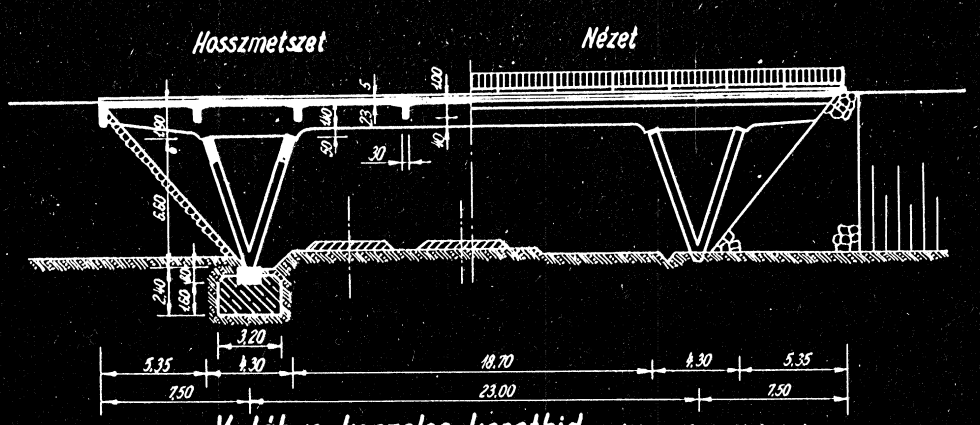
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

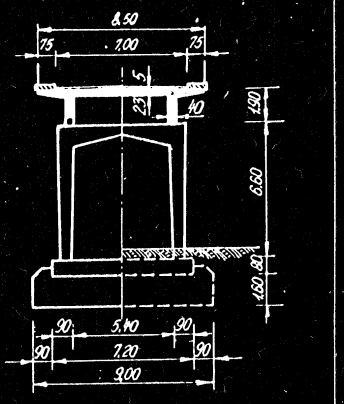


Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

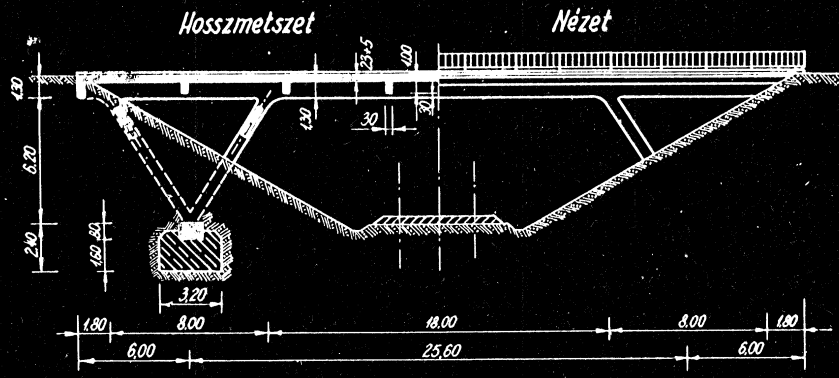
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



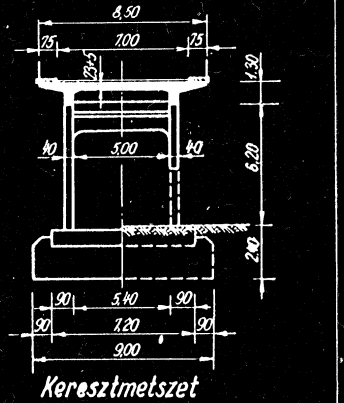
V-lábas konzolos kerethid (M.Sz. 1951. 345. old.)



Keresztmetszet



V-lábas kétcsuklós kerethid (M.Sz. 1951. 346. old.)

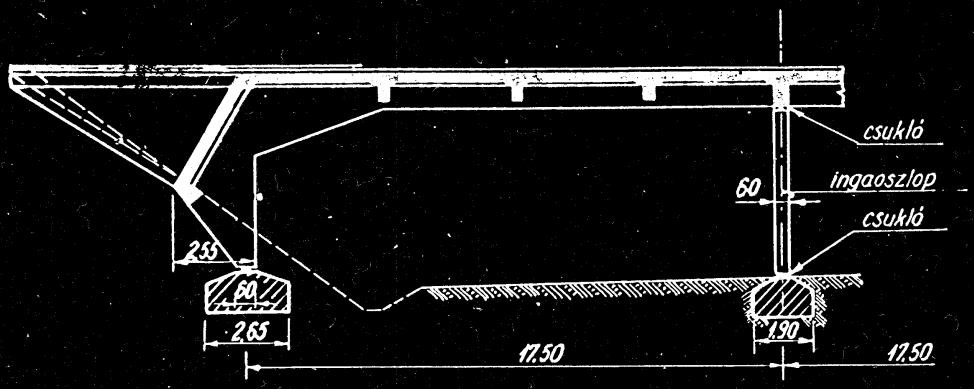


Keresztmetszet

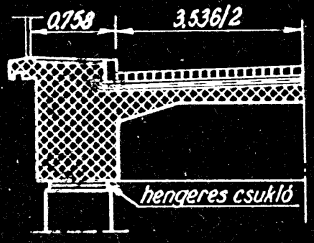
II./2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

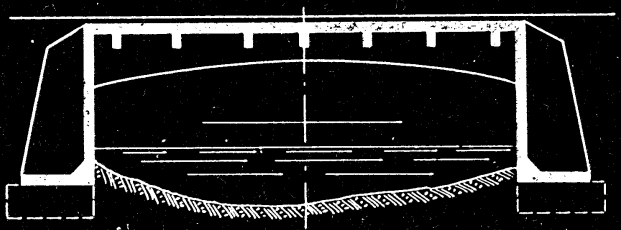
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



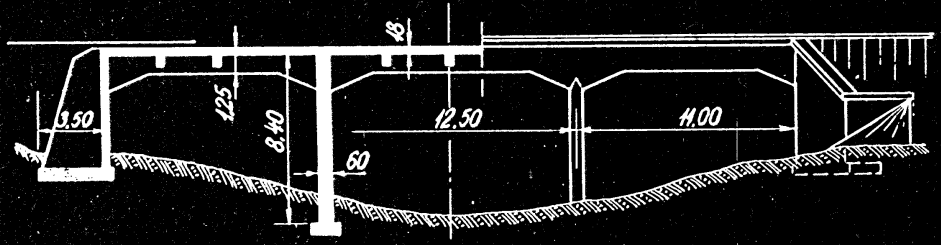
1a) Hosszmetszet (Baut. 1939. 233. old.)



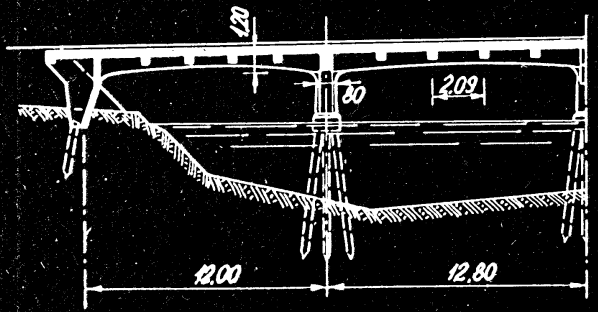
Keresztmetszet



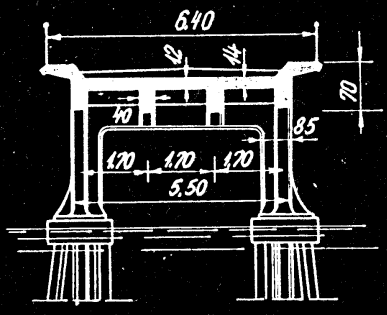
2) Hosszmetszet (Me. II. k. 247. old.)



Vasuti híd Olaszországban (K. 158. old.)



Hosszmetszet



Keresztmetszet

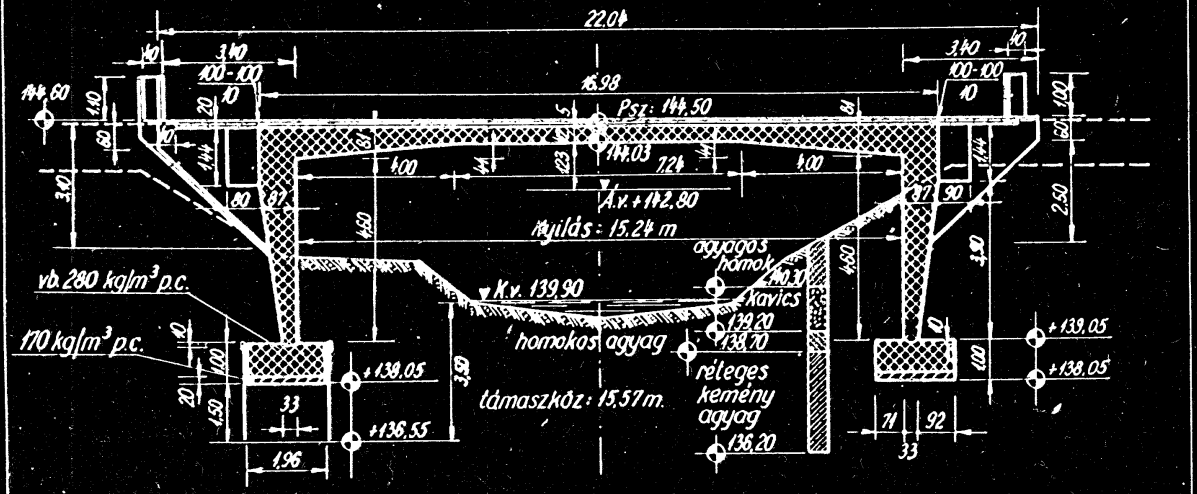
Közúti híd Elzászban

(K. 157. old.)

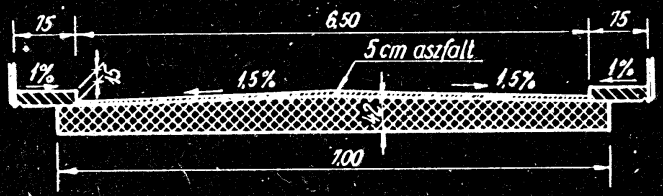
11./2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

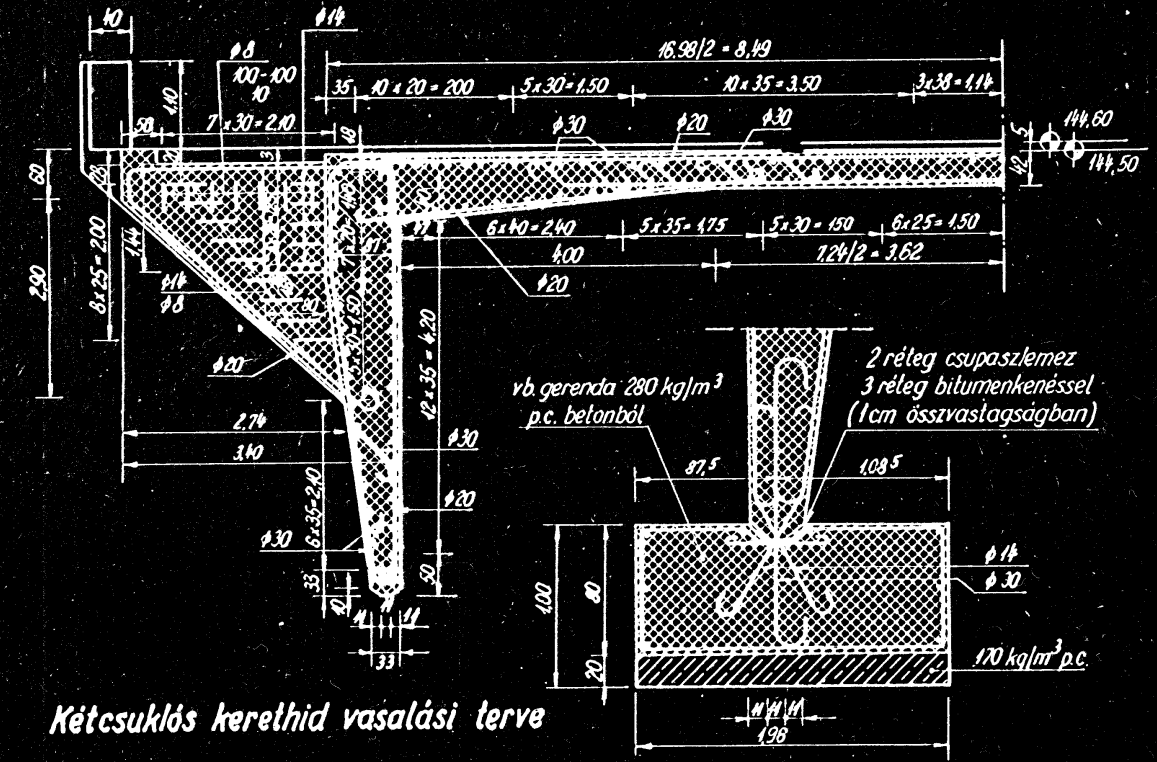
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Hosszmetszet



Keresztmetszet



Kétcsuklós kerethid vasalási terve

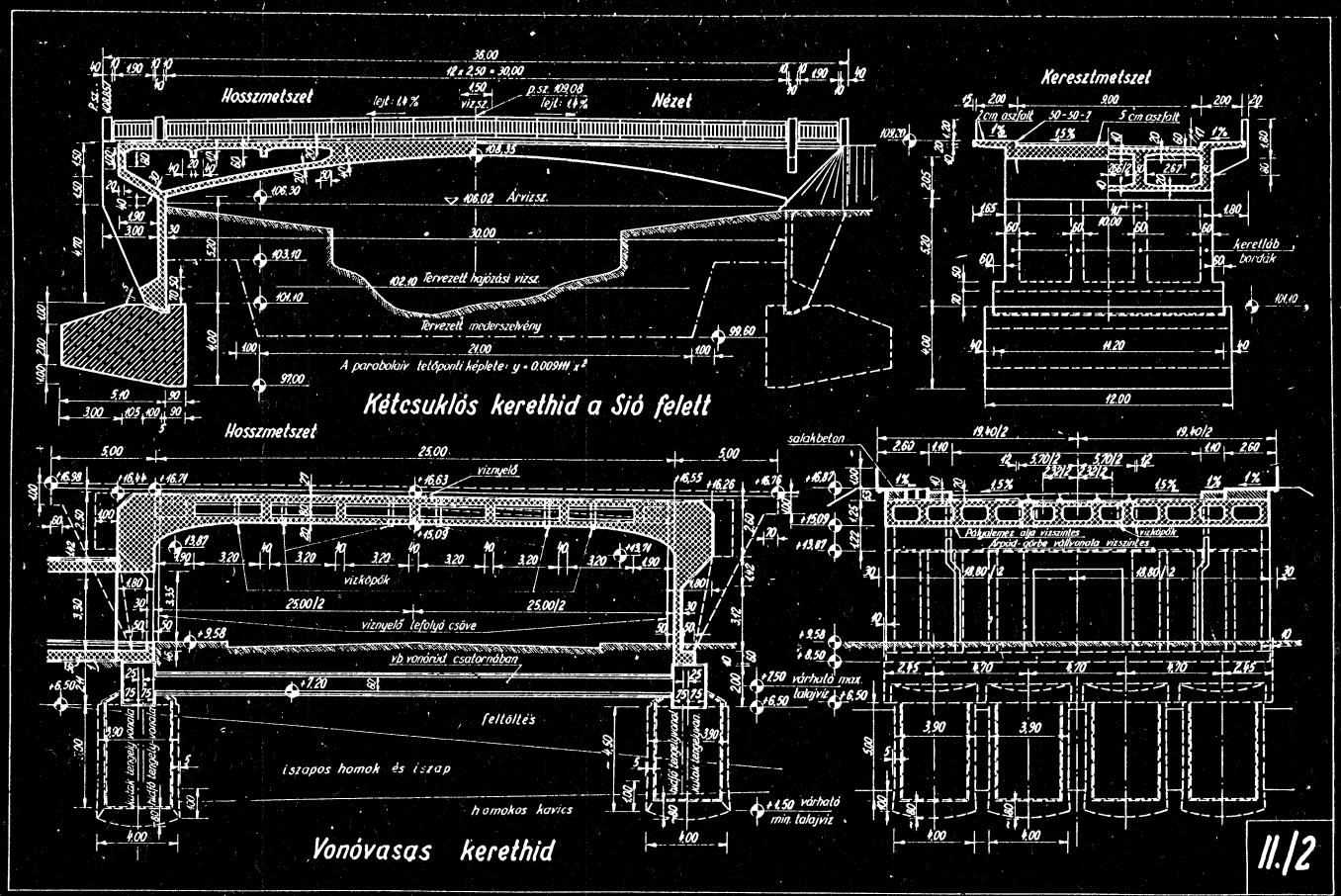
Vb csuklő részletrajza

Kétcsuklós kerethid (Lemez szerkezet. ÁMTI.)

II./2

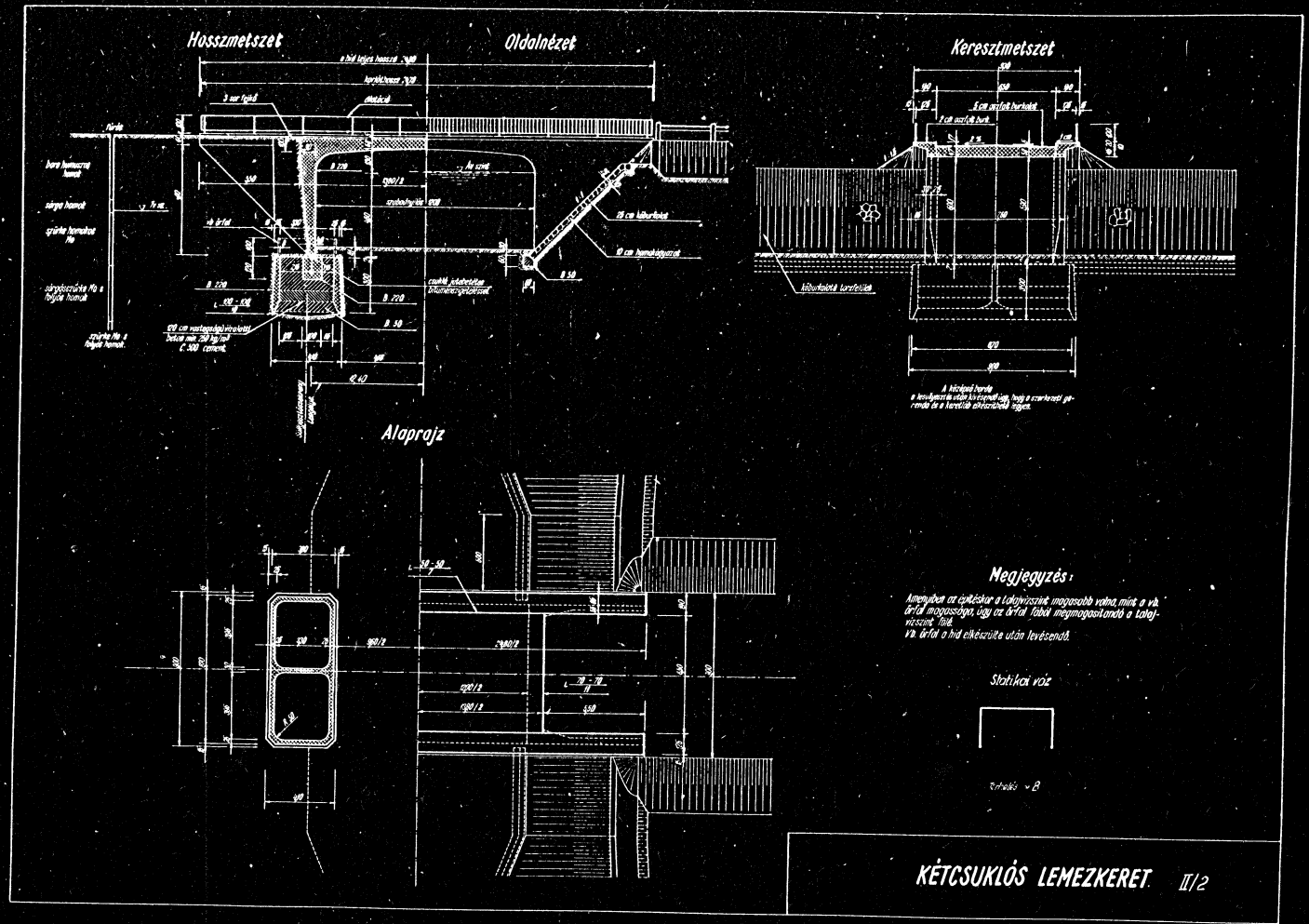
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



KÉTCSUKLÓS LEMEZKERET II/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

A-A metszet

Gyalogjáró élvédő szögvas

B-B metszet

Csukló axonometrikus képe

Csukló (készül 2 db)

A-A nézet

Vonalvázlat

C-C metszet

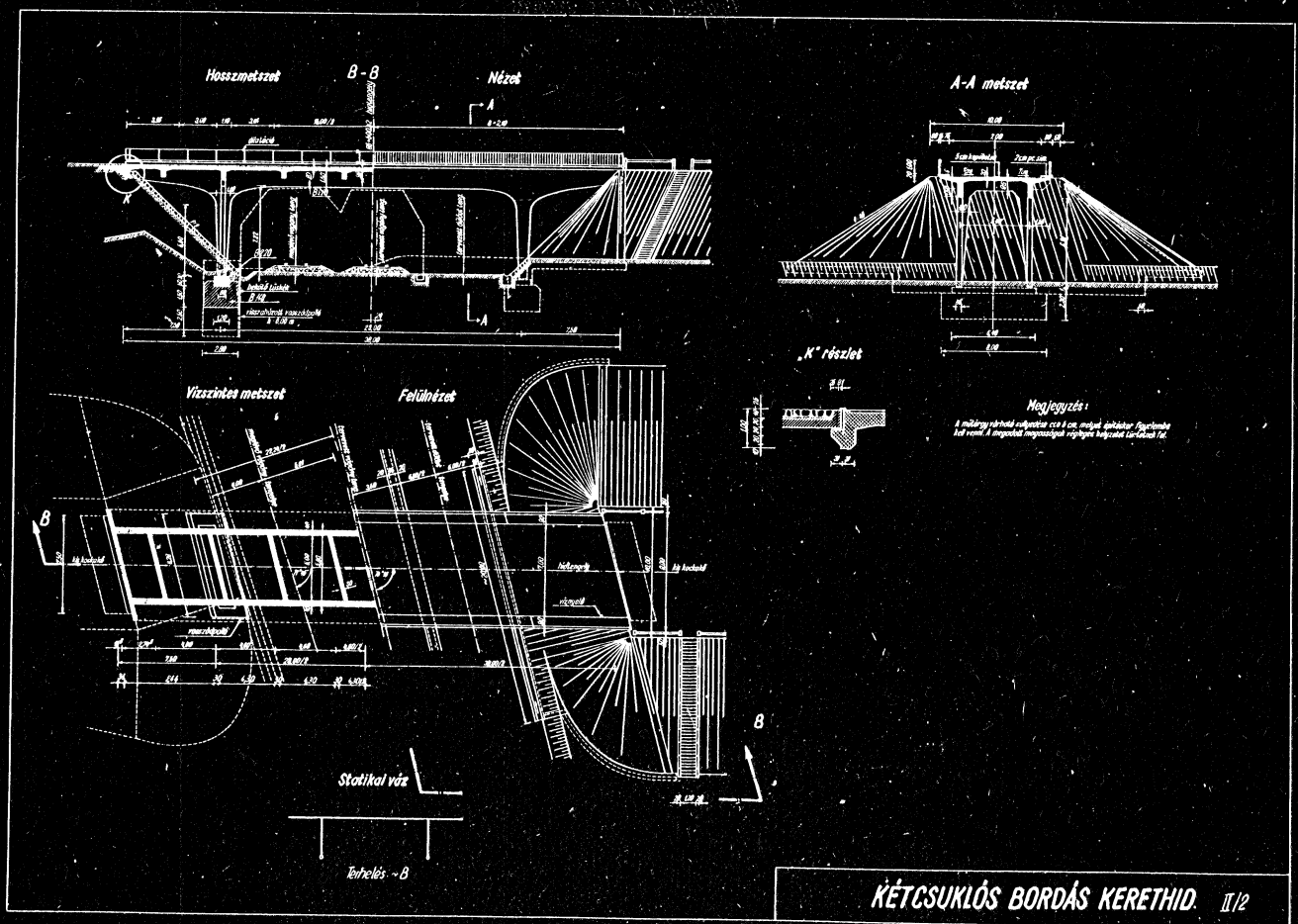
Szárnyfal D-D metszet

E-E metszet

LEMEZKERET RÉSZLETTERVE II/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

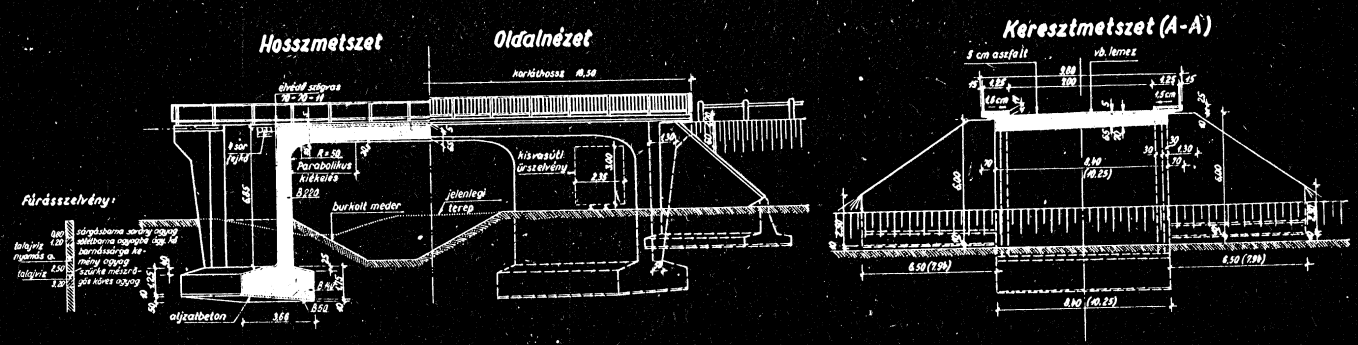
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



KÉTCSUKLÓS BORDÁS KERETHID. II/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Megjegyzések:

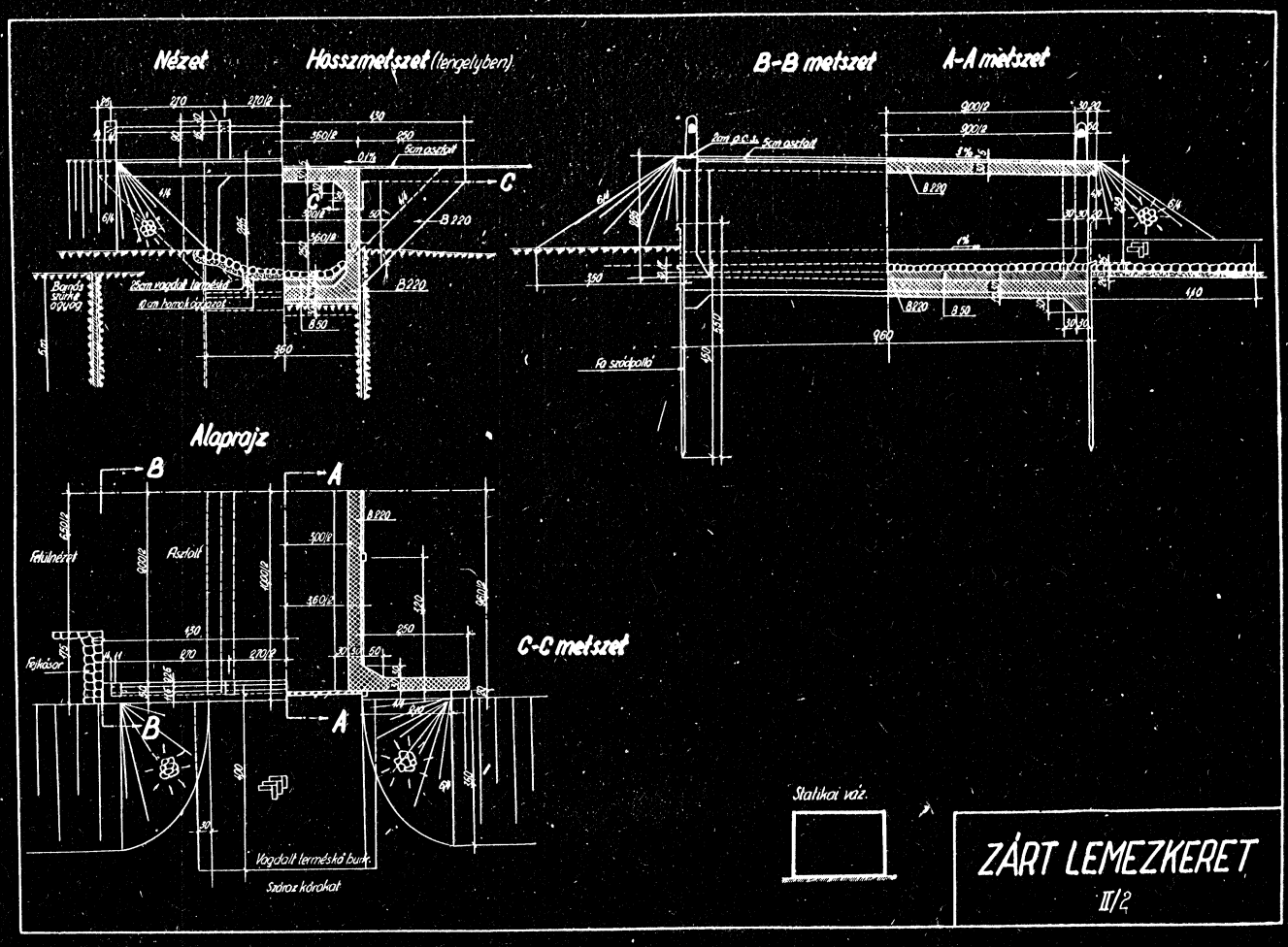
1) A zárójeles értékek a pataktengellyel párhuzamosan értendők.

2) A híd átmeneti ívben van, keresztirányú esése változó.

KÉTVÉGÉN BEFOGOTT LEMEZKERET.
II/2

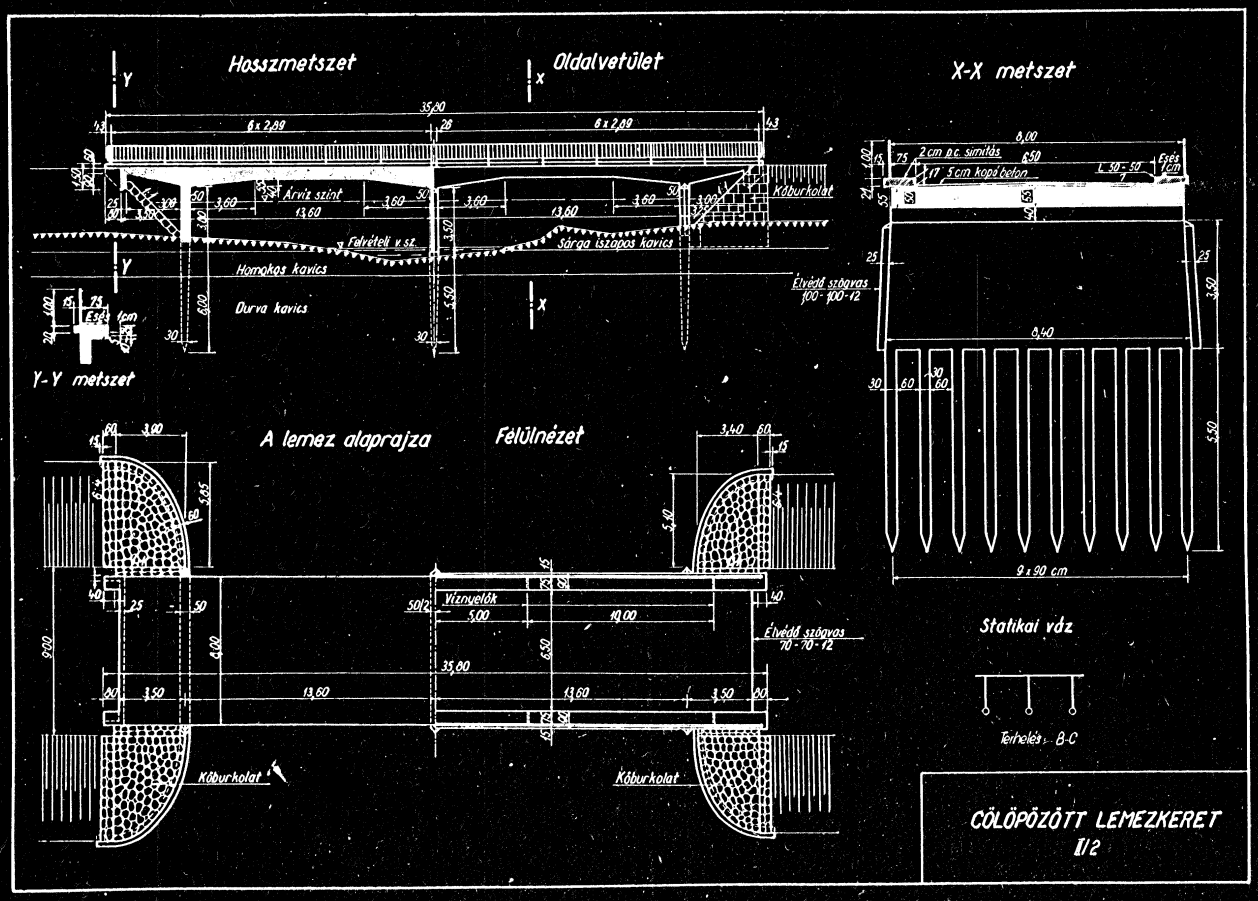
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

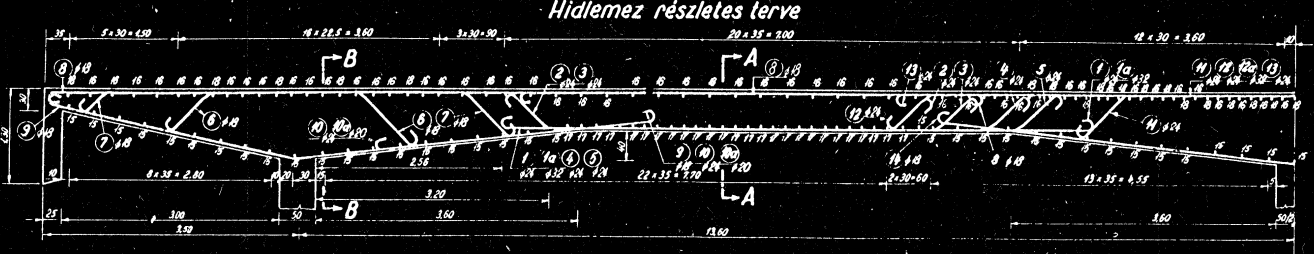
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



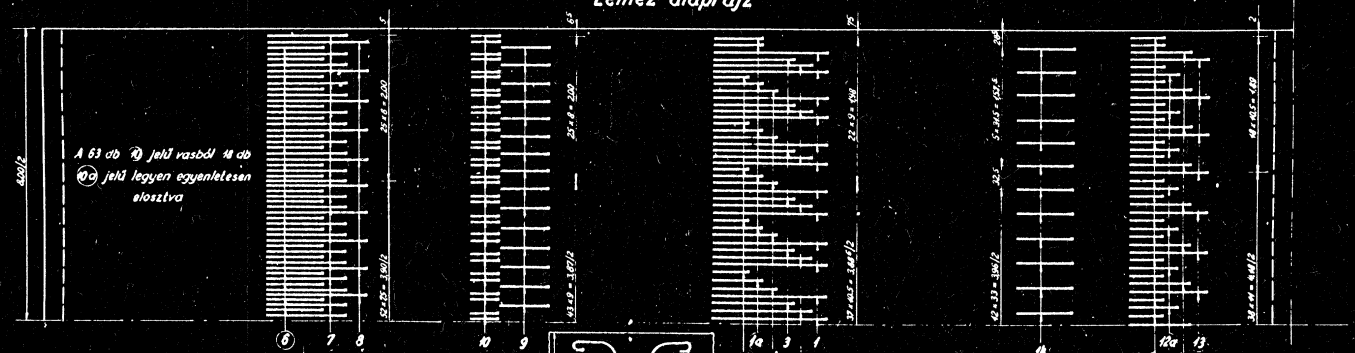
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

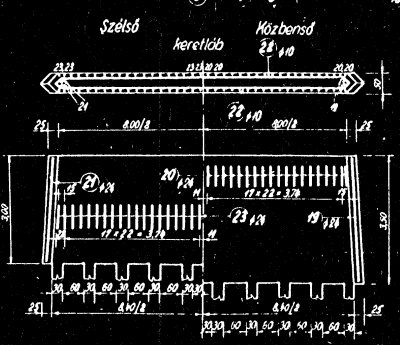
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

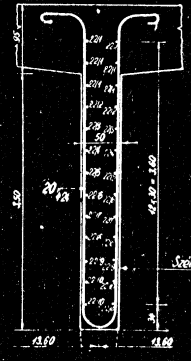
Hídlemez részletes terve



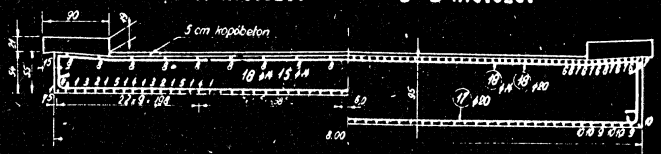
Lemez alaprajz







A-A metszet



B-B metszet

A hossztirányú vasak kiosztását
lásd az alaprajzon.
Vasanyag: A 38.24.12
Betonminőség ~ B 200

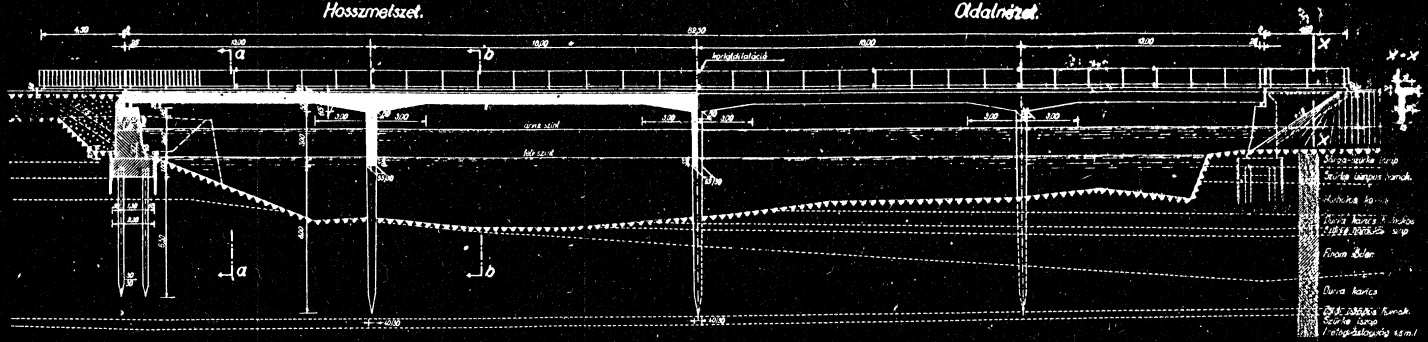
Szélső keretlább
125

HÍDLEMEZ ÉS KERETLÁBAK VASALÁSA II/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

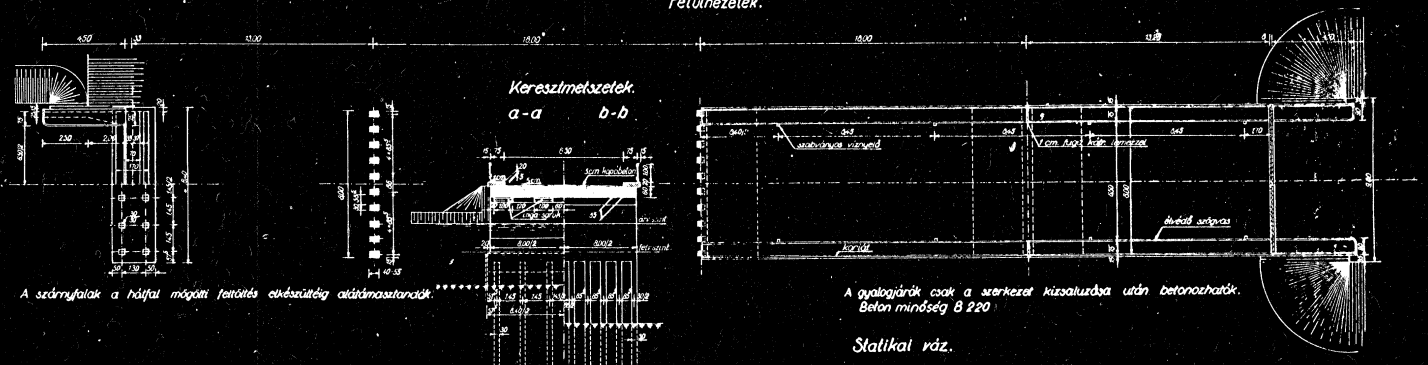
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Hosszmetszet.



Oldalnézet.

Felülnézetek.



Keresztmetszetek.
a-a b-b

A szárnyfalak a hátfal mögötti feltöltés elvégzéséig alátámasztandók.

A gyalogjárók csak a szerkezet kizsaluzása után betonozhatók.
Beton minőség B 220

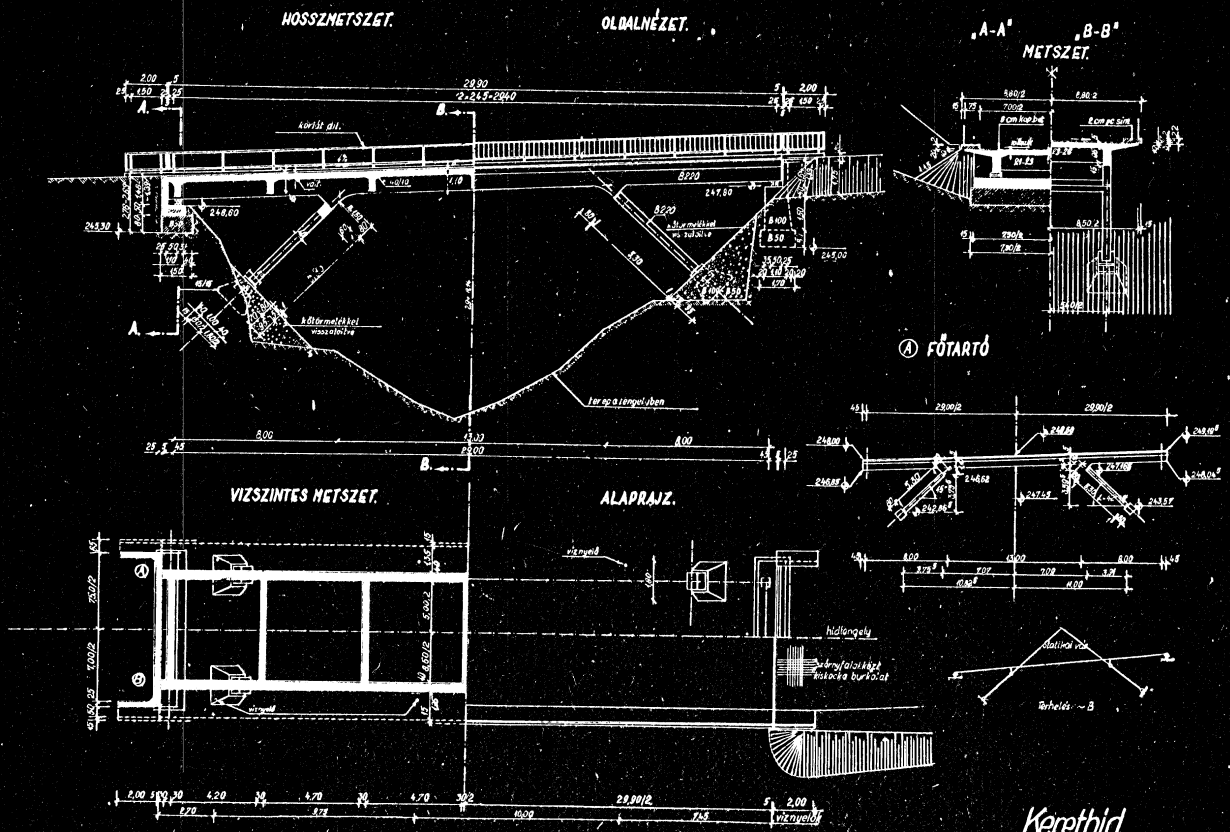
Statikai váz.

Terhelés B-C

LEMEZKERET.
II/2

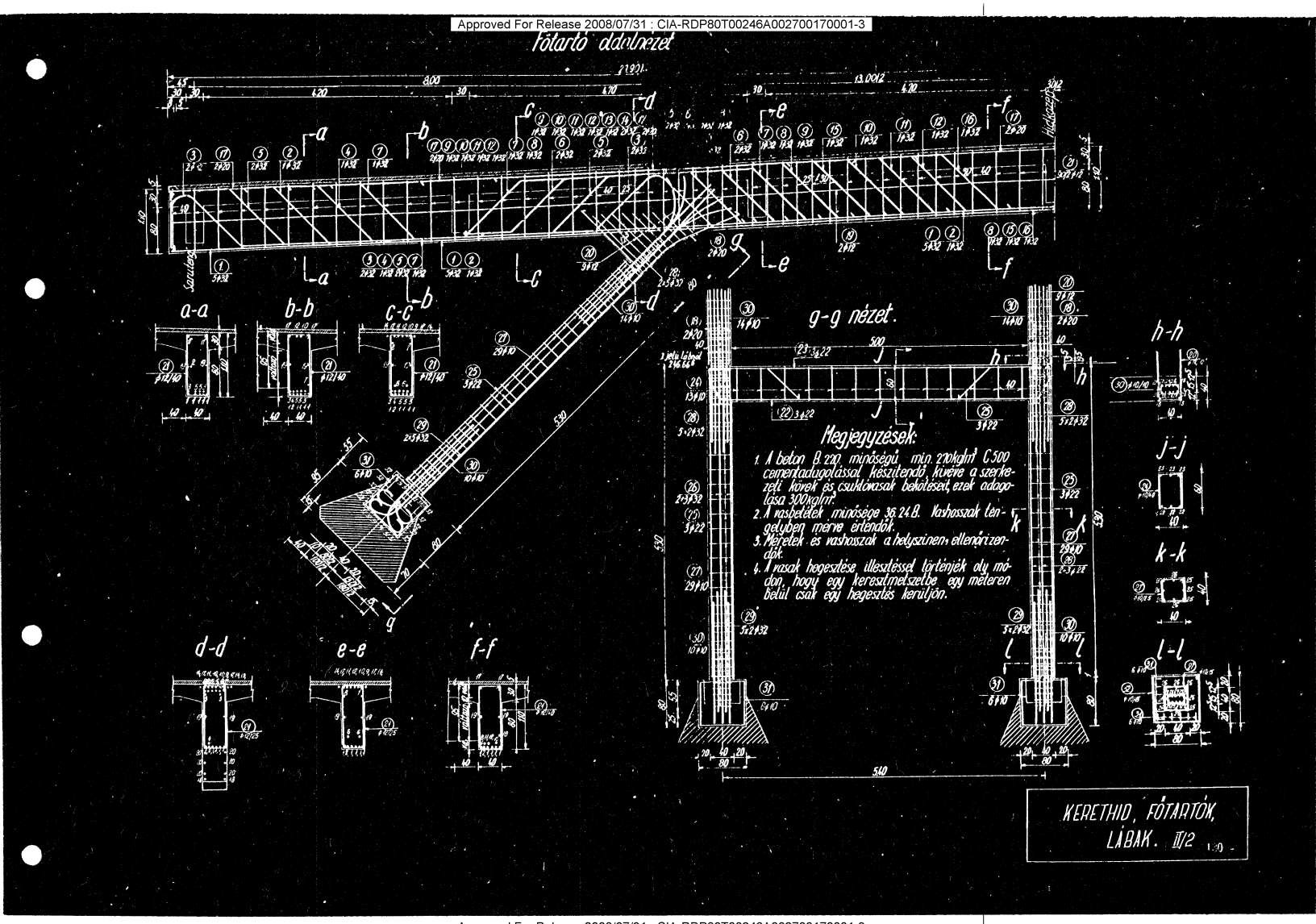
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



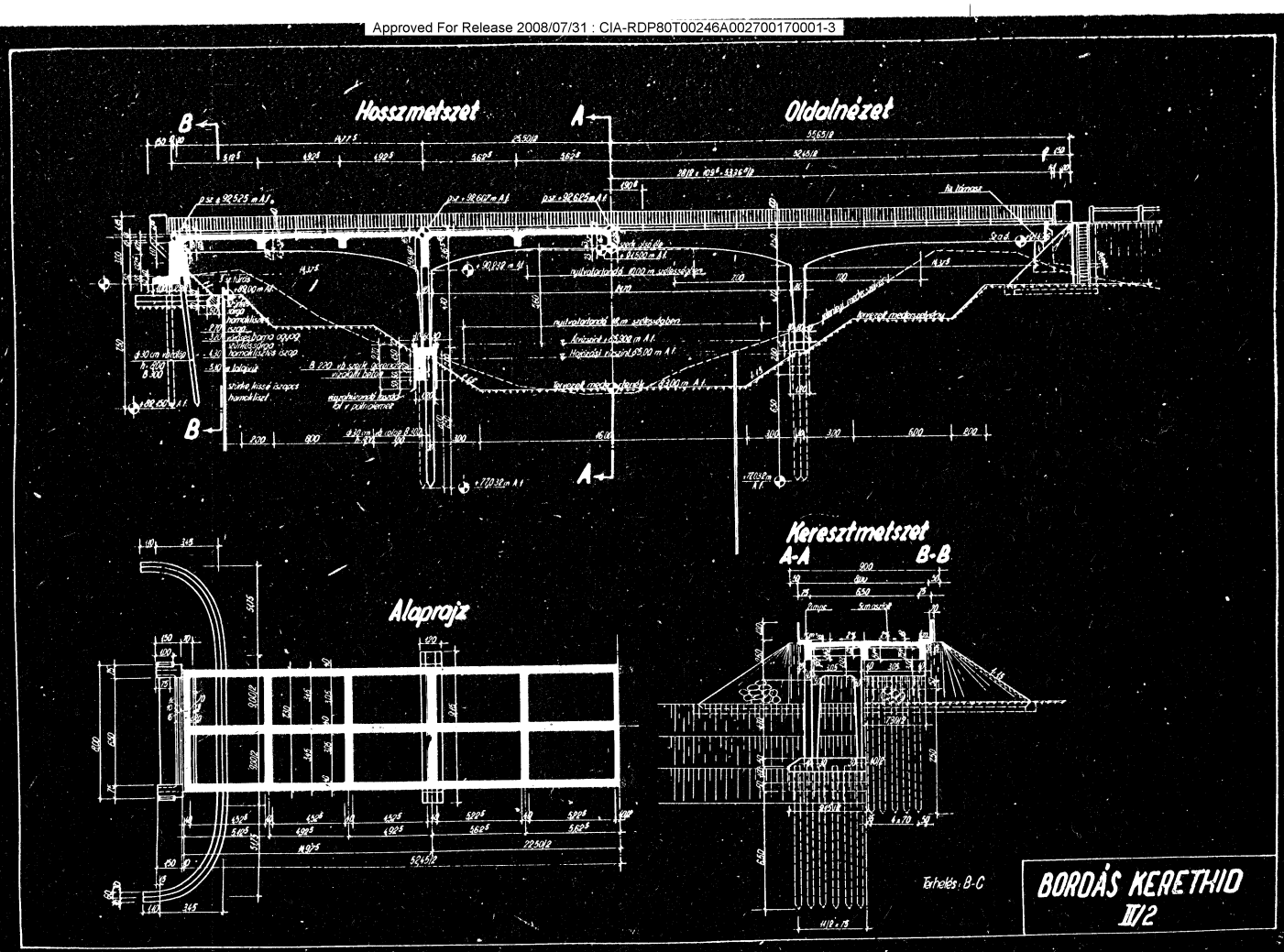
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



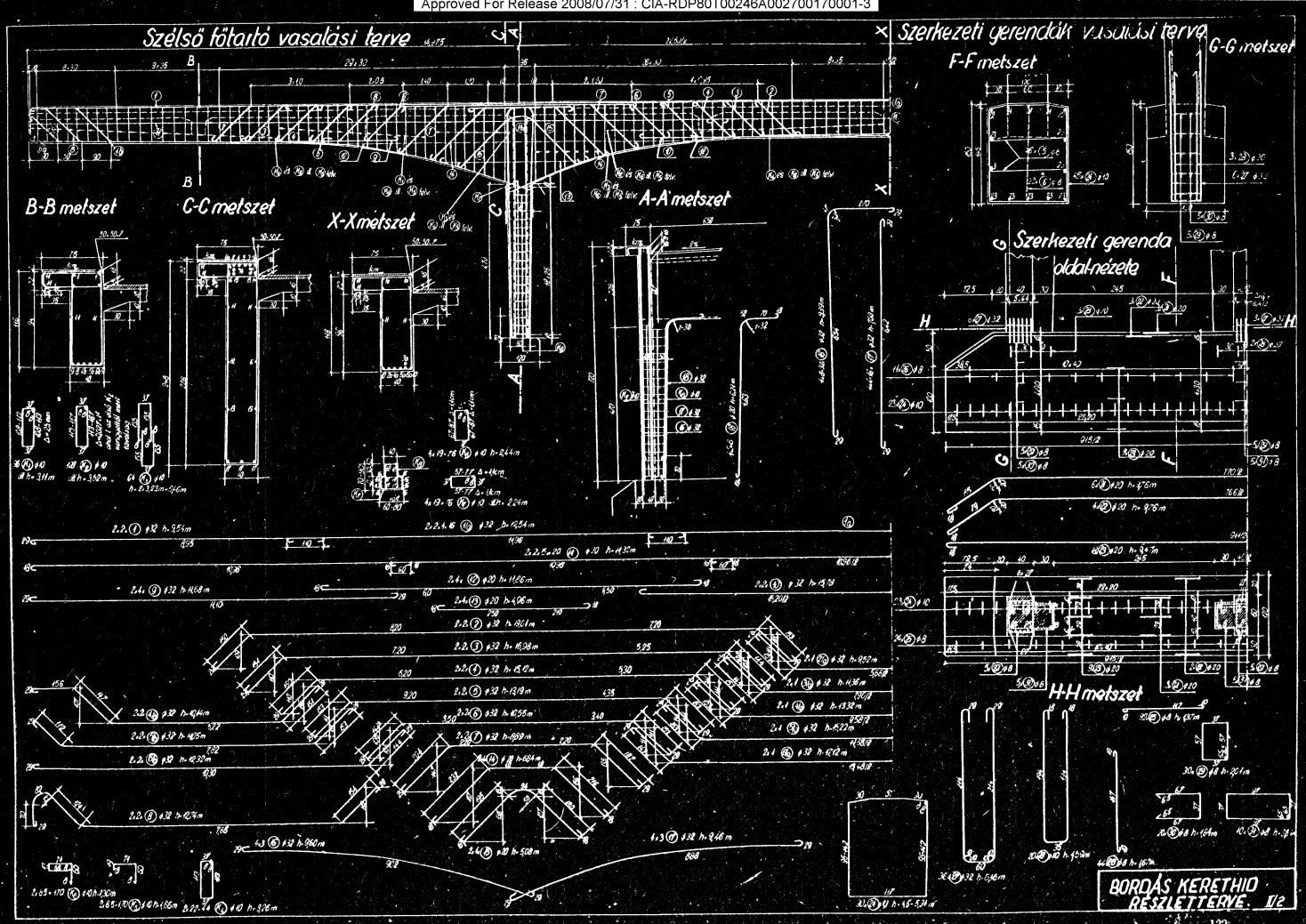
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

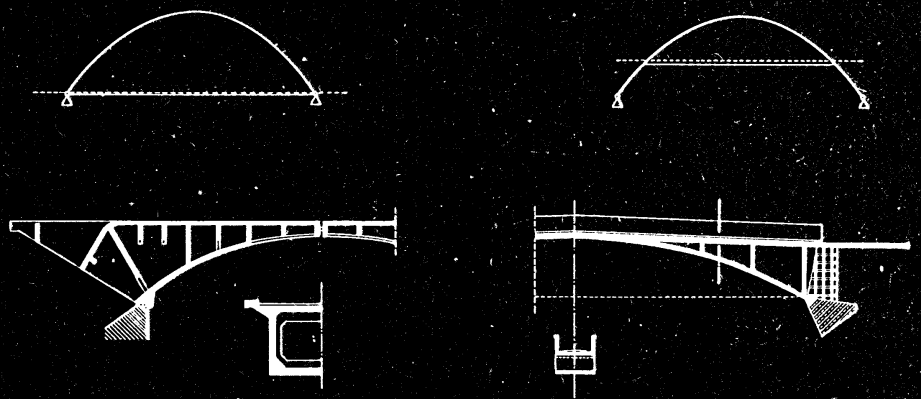
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Ívek osztályozása a főtartó rendszere szerint

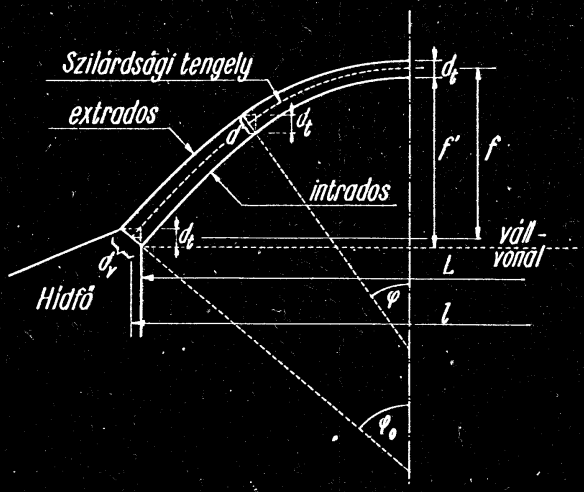
Valódi ívek

Ál-ívek

Kombinált ívek



Jelölések



f = nyíl-magasság
l = támaszköz
L = szabad nyílás
φ = szilárdsági tengely érintőjének hajlásszöge
d = ívvastagság
$\frac{l^2}{f}$ = merészségi szám
$\frac{f}{l}$ = viszonyított nyílmagasság

III/1

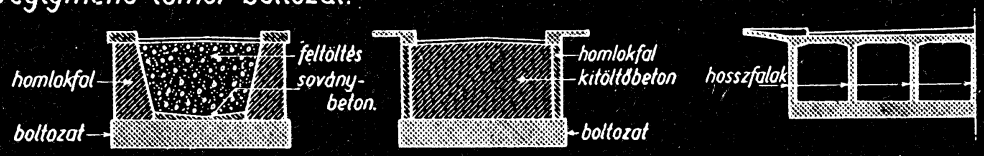
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

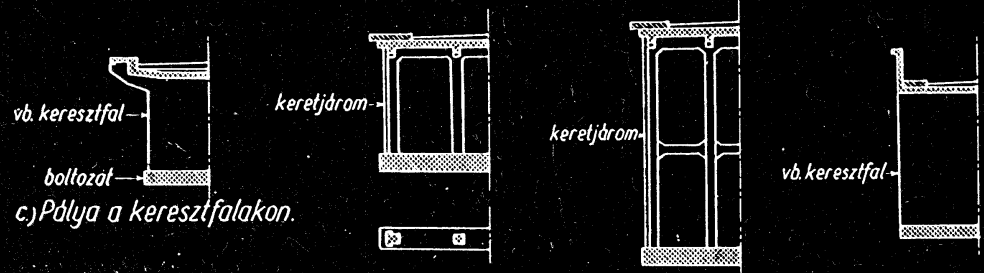
Ívek osztályozása keresztmetszeti elrendezés szerint.

A. Felsőpályás elrendezés.

1.) Végigmenő tömör boltozat.

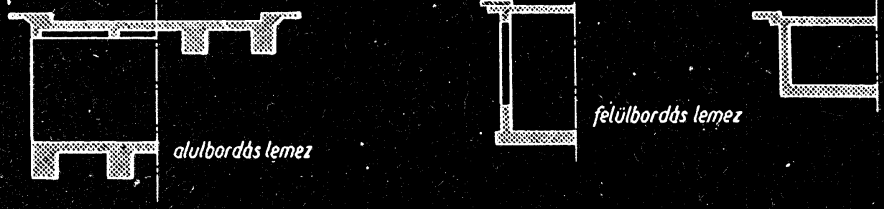


a.) Pálya a homlokfalak közt lévő kitöltőanyagon. b.) Pálya a hosszfalakon.

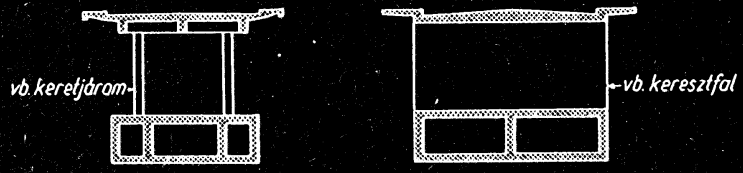


c.) Pálya a keresztfalakon.

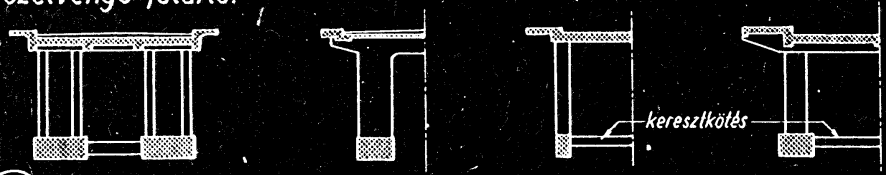
2.) Végigmenő bordás lemez.



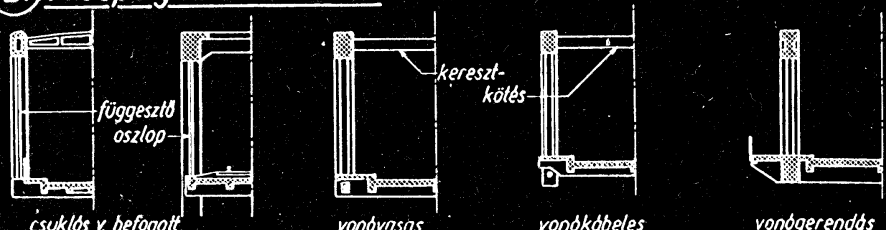
3.) Végigmenő szekrényes szelvény.



4.) Osztott szelvényű főtartó.



B. Alsópályás elrendezés.

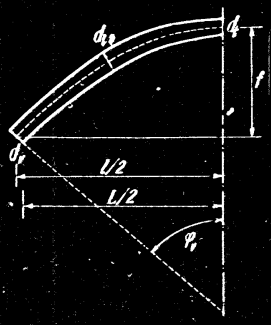


III./1.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Az ívtartó közelítő méretei.



Az alábbi gyakorlati képletek közúti hidaknál B 200-as beton, B jelű terhelés, kétjáratú lemezes vasbeton híd esetén érvényesek. Vasúti hidnál B jelű terhelésű egyvágányú hídra vonatkoznak. A gyalogjáró kiképzése konzolos.

Beton boltozatokra $d_t = 0{,}3 + 0{,}01\,l + 0{,}02\,r$

$$r = \frac{4f^2 + l^2}{8f}$$

vagy $d_t = 0{,}3 + 0{,}01\,l + 0{,}02\,\frac{l^2}{f}$ (B 140)

$d_t = 0{,}2 + 0{,}06\,l + 0{,}013\,\frac{l^2}{f}$ (B 200)

Vasbeton boltozatokra $d_t = 0{,}10 + 0{,}005\,l + 0{,}0009\,\frac{l^2}{f}$

Célszerű nyílás mag.	Háromcsuklós $\frac{f}{l} \le \left(\frac{1}{10} \sim \frac{1}{12}\right)$	Kétcsuklós $\left(\frac{1}{6} \sim \frac{1}{7}\right) \le \frac{f}{l} \le \left(\frac{1}{10} \sim \frac{1}{12}\right)$	Befogott $\frac{f}{l} \ge \frac{1}{6} \sim \frac{1}{7}$	Vonóvasas $\frac{f}{l} = \frac{1}{3} \sim \frac{1}{7}$
Közúti híd $d_{t/4}$	$0{,}018\,(l+15)$	$d_{átl} = 0{,}015\,(l+15) \approx \frac{1}{55}$	$\frac{d_t}{\cos\varphi_{t/4}}$	$d = \frac{1}{35}$
Közúti híd d_t	$\frac{2}{3}\,d_{t/4}$		$0{,}008\,(l+15)$	
Közúti híd d_v	$\frac{d_t}{\cos\varphi_v}$		$\frac{d_t}{\cos\varphi_v}$	
Vasúti híd $d_{t/4}$	$0{,}028\,(l+20)$	$d_{átl} = 0{,}022\,(l+20) \approx \frac{1}{35}$	$\frac{d_t}{\cos\varphi_{t/4}}$	$d = \frac{1}{25}$
Vasúti híd d_t	$\frac{2}{3}\,d_{t/4}$		$0{,}013\,(l+20)$	
Vasúti híd d_v	$\frac{d_t}{\cos\varphi_v}$		$\frac{d_t}{\cos\varphi_t}$	

A mérésszégi szám függvényében.

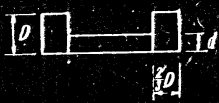
Közúti híd d_t	$0{,}18 + 0{,}007\,l + 0{,}0007\,\frac{l^2}{f}$	$d_{átl} = 0{,}22 + 0{,}009\,l + 0{,}001\,\frac{l^2}{f}$	$0{,}10 + 0{,}005\,l + 0{,}0005\,\frac{l^2}{f}$	
Közúti híd $d_{t/4}$	$\frac{3}{2}\,d_t$		$\frac{d_t}{\cos\varphi_{t/4}}$	
Vasúti híd d_t	$0{,}36 + 0{,}011\,l + 0{,}001\,\frac{l^2}{f}$	$d_{átl} = 0{,}44 + 0{,}014\,l + 0{,}0014\,\frac{l^2}{f}$	$0{,}20 + 0{,}008\,l + 0{,}0008\,\frac{l^2}{f}$	
Vasúti híd $d_{t/4}$	$\frac{3}{2}\,d_t$		$\frac{d_t}{\cos\varphi_{t/4}}$	

Osztott szelvényű főtartó esetén

a szelvénymagasság $D = \frac{3}{2}\,d$ ahol d a lemezivként számított ívvastagság

szelvényszélesség $\sim \frac{2}{3}D$

vasúti hídon $D = \frac{4}{3}\,d$



„n" járatú híd esetén: közúti híd $D_n = \frac{n+2}{4}\,D$

vasúti híd $D_n = \frac{n+1}{2}\,D$

Merevítőgerendás ívnél az ívméret a vonóvasas ívének 2/3-a

a merevítő gerenda magassága $\frac{l}{25} \sim \frac{l}{30}$

„Ökölszabály" a felvett méretek ellenőrzésére.

$$H_{tető} = g_t\,R$$

$$\sigma_{tető} = \frac{H}{F} = \frac{g_t}{F}\,R = \gamma_t\,R = \gamma_t\,\frac{l^2}{8f} \le \sigma_a$$

R a tetőpont görbületi sugara

γ_t ideális térfogatsúly: nagy fesztávú, lapos boltozatnál $\gamma_t = 3{,}0\ t/m^3$

kis fesztávú, magas boltozatnál $\gamma_t = 4{,}0\ t/m^3$

Háromcsuklós és befogott ívnél $\sigma_a = (0{,}3 - 0{,}4)\,\sigma_{bny\,H}$

Kétcsuklós ívnél $\sigma_a = (0{,}25 - 0{,}3)\,\sigma_{bny\,H}$

Vonóvasas ívnél $\sigma_a = (0{,}25 - 0{,}3)\,\sigma_{bny\,H}$

Merevített ívnél $\sigma_a = (0{,}4 - 0{,}45)\,\sigma_{bny\,H}$

III/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

A szilárdsági tengely tervezése

Általános esetben

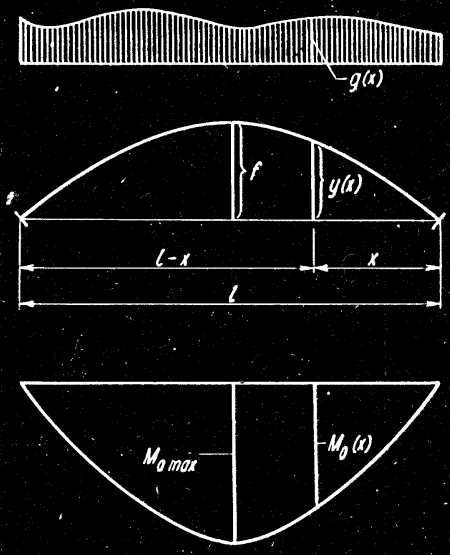
Feltétel: A támaszvonal fedje a szilárdsági tengelyt, állandó vagy állandó + 1/2 p teherre

Alapegyenlet: $\frac{d^2 M(x)}{dx^2} = -g(x)$

A támaszvonal meghatározásához vagy a kétfámaszú szabadon elforduló vagy a konzoltartóból indulunk ki. A konzoltartó szimmetria esetén előnyös.

Alapesetek: 1.) Adott a terhelés, keresendő a szilárdsági tengely.
2.) Adott a szilárdsági tengely geometriai alakja, keresendő a terhelés.

1.) Adott a terhelés, keresendő a szilárdsági tengely.



$M(x) = M_{0x} - H_g\, y(x) = 0$

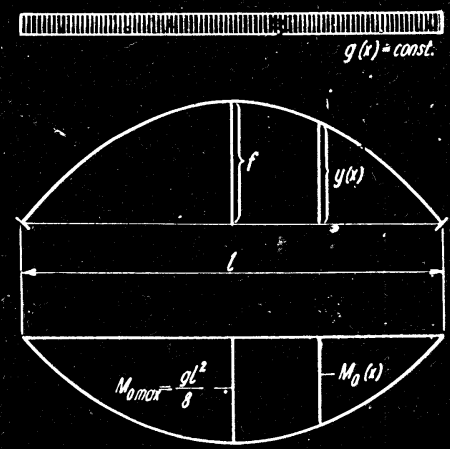
M_{0x} az l támaszközű kétfámaszú tartó nyomatéka

H_g a kötélerő vízszintes összetevője

$$H_g = \frac{M_{0\,max}}{f}$$

tehát $$y(x) = \frac{M_{0x}}{H_g} = \frac{M_{0x}\, f}{M_{0\,max}}$$

1a) Adott a terhelés függvényalakja $g(x) = \text{constans}$



$$M_{0x} = \frac{gl^2}{2}\,\xi(1-\xi);\quad \text{ha } \xi = \frac{x}{l}$$

$\xi = \frac{1}{2}$ esetén

$$M_{0x} = M_{0\,max} = \frac{gl^2}{8}$$

$$H_g = \frac{M_{0\,max}}{f} = \frac{gl^2}{8f}$$

$$y(x) = \frac{M_{0x}}{H_g} = 4f\,\xi(1-\xi)$$

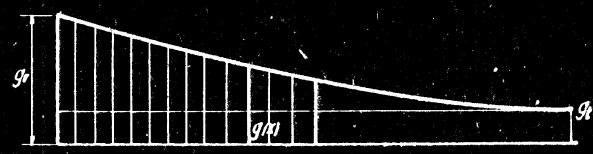
III./2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

A szilárdsági tengely tervezése

1b) A terhelés másodfokú parabola alakban adott: keresendő a szilárdsági tengely

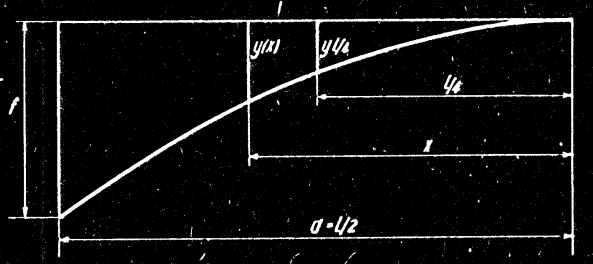


Adott a terhelés

$$g(x) = g_t + \varepsilon g_t \xi^3 = g_t(1 + \varepsilon \xi^3)$$

ha $g_i = g_t = \varepsilon g_t$

és $\xi = \frac{x}{a} = \frac{x}{l/2}$



A féliven mint konzolon végezzük a számítást

A vállnál a nyomaték maximális

$$M_i = g_t \frac{a^2}{2} + \varepsilon g_t \frac{a^2}{12} = \frac{g_t a^2}{12}(6 + \varepsilon)$$

$$H_g = \frac{M_i}{f} = g_t \frac{a^2}{2f} + \varepsilon g_t \frac{a^2}{12f} = \frac{g_t a^2}{12f}(6 + \varepsilon)$$

$$M_0(x) = g_t \frac{x^2}{2} + \varepsilon g_t \frac{x^4}{a^2} \frac{x^2}{12} = g_t \frac{x^2}{12}(6 + \varepsilon \xi^3)$$

$$y(x) = \frac{M_0(x)}{H_g} = \frac{g_t x^2}{12}(6 + \varepsilon \xi^3) \frac{12f}{g_t a^2 (6 + \varepsilon)} = f \frac{\xi^2(6 + \varepsilon \xi^3)}{6 + \varepsilon}$$

$$\boxed{y(x) = f \frac{\xi^2(6 + \varepsilon \xi^3)}{6 + \varepsilon} = \eta f}$$

Az η értékeit ε és ξ függvényében az alábbi táblázat tartalmazza.

ε	$\frac{g_t}{g_f}$	η értékei ha ξ							
		0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,10	1,20	1,30
0,00	1,00	0,0000	0,0625	0,2500	0,5630	1,0000	1,2100	1,440	1,6900
0,25	1,25		0,0602	0,2425	0,5540		1,2200	1,4680	1,7370
0,50	1,50		0,0580	0,2354	0,5440		1,2300	1,4880	1,7800
0,75	1,75		0,0560	0,2292	0,5360		1,2380	1,5100	1,8200
1,00	2,00		0,0542	0,2232	0,5280		1,2460	1,5300	1,8580
1,25	2,25		0,0524	0,2177	0,5210		1,2540	1,5490	1,8900
1,50	2,50		0,0508	0,2125	0,5140		1,2610	1,5670	1,9220
1,75	2,75		0,0493	0,2075	0,5070		1,2670	1,5830	1,9530
2,00	3,00		0,0479	0,2031	0,5020		1,2730	1,5980	1,9820

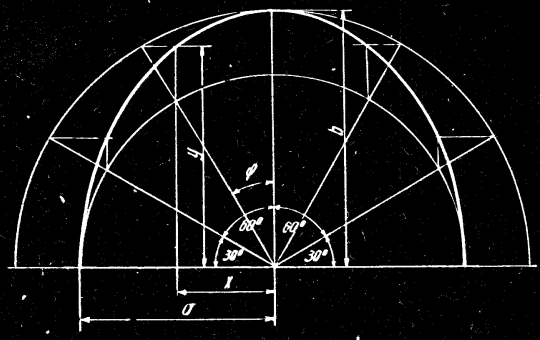
III./2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

A szilárdsági tengely tervezése.

2. Adott a szilárdsági tengely geometriai alakja, keresendő a terhelés.



Adott az ellipszis egyenlete

$x = a \sin\varphi$

$y = b \cos\varphi$

és a telőponti teher g_0

Keresendő: $g(x)$

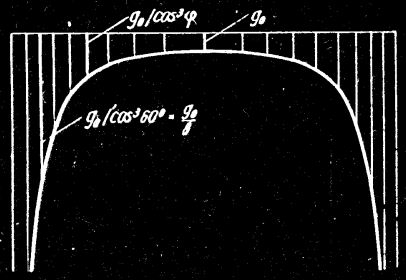
Megoldjuk $\frac{d^2 M_0(x)}{dx^2} = -g(x)$ egyenletet.

$M_0(x) = Hg\, y = Hg\, b \cos\varphi$

$$\frac{d M_0(x)}{dx} = Hg \frac{dy}{dx} = Hg \frac{dy}{d\varphi}\frac{d\varphi}{dx} = -Hg \frac{b\sin\varphi}{a\cos\varphi} = -Hg \frac{b}{a} tg\varphi$$

mivel $\frac{dx}{d\varphi} = a\cos\varphi$

$$\frac{d^2 M_0(x)}{dx^2} = \frac{d}{d\varphi}\left(\frac{d M_0(x)}{dx}\right)\frac{d\varphi}{dx} = -Hg \frac{b}{a^2}\frac{1}{\cos^3\varphi} = g(x)$$



ha $\varphi = 0$

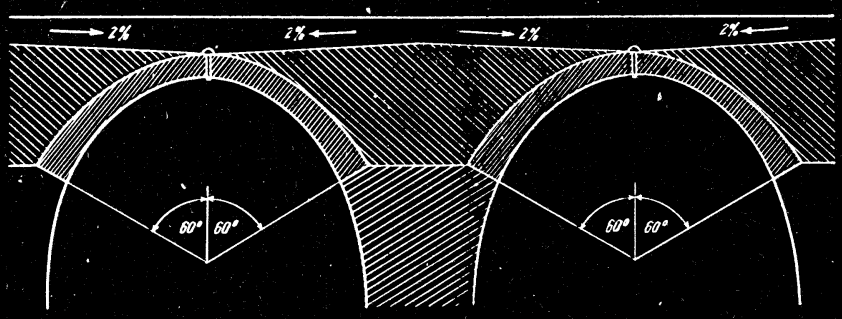
$g(x) = g_0 = Hg \frac{b}{a^2}$

ebből $Hg = \frac{a^2}{b} g_0$

tehát $\boxed{g(x) = g_0 \frac{1}{\cos^3\varphi}}$

$\varphi = 90$ esetén $g(x) = \infty$

A vállakat rendszerint $\varphi = 60°$-nál képezik ki.



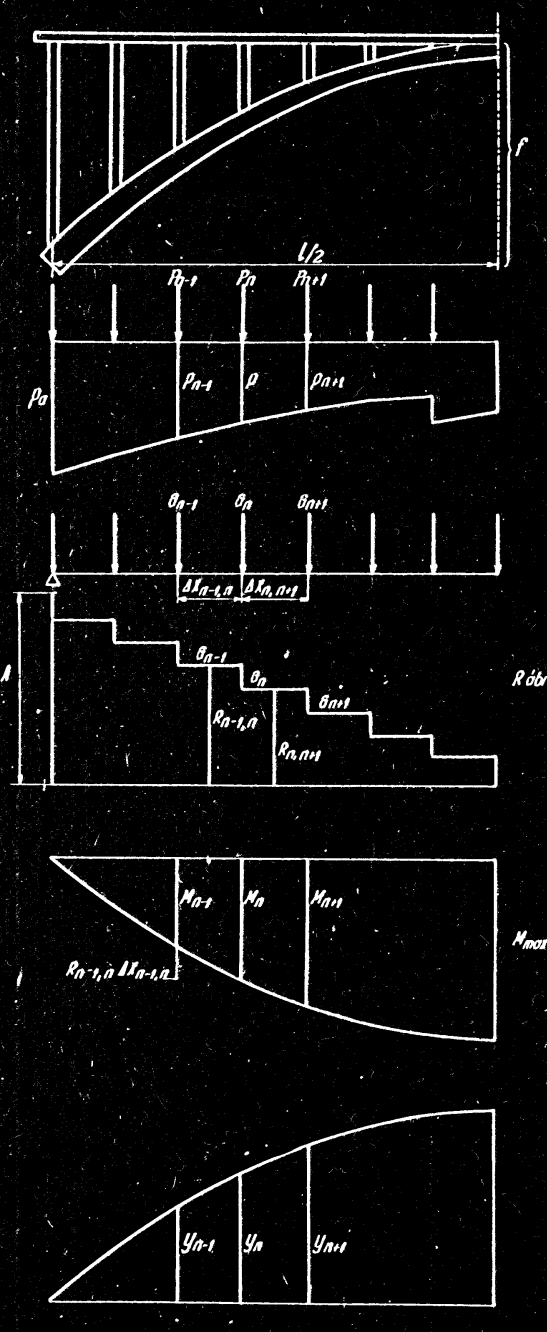
III./12

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

A szilárdsági tengely tervezése

A terhelés nem függvényalakban ismert, keresendő a szilárdsági tengely.



Adott: $p(x)$ és P.

Keresendő: y

$p(x)$-t az átviteli függőlegesekbe redukáljuk.

$$P'_n = \frac{\Delta X_{n,n+1}}{6}(2p_n + p_{n+1}) + \frac{\Delta X_{n-1,n}}{6}(p_{n-1} + 2p_n)$$

ha ΔX = constans

$$P'_n = \frac{\Delta X}{6}(p_{n-1} + 4p_n + p_{n+1})$$

$$P'_0 = \frac{\Delta X}{6}(2p_0 + p_1)$$

ha parabolikusnak tételezzük fel p_n változását

$$P'_n = \frac{\Delta X}{12}(p_{n-1} + 10p_n + p_{n+1})$$

$$P'_0 = \frac{\Delta X}{12}(3{,}5p_0 + 3p_1 - 0{,}5p_2)$$

$$G_n = P_n + P'_n$$

A G terhelésből számítjuk a nyíró- (T) illetve eredő-erőket (R)

$$R_{n,n+1} = R_{n-1,n} - G_n$$

Ha a terhelés nem szimmetrikus, akkor először a reakcióerőket kell meghatározni.

A nyomaték

$$M_n(x) = M_{n-1} + R_{n-1,n}\,\Delta X_{n-1,n}$$

A szilárdsági tengely egyenlete

$$y_n = \frac{M_n(x)}{H_g} = \frac{M_n(x).f}{M_x}$$

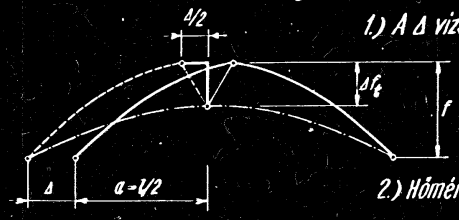
mivel $H_g = \frac{M_{max}}{f}$

III./2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Csuklómozgások hatásának figyelembevétele



1.) A Δ vízszintes támaszeltolódás okozta tetőponti függőleges csuklóeltolódás

$$\frac{\Delta}{2} : \Delta f_t = f : a$$

$$\boxed{\Delta f_t = \frac{\Delta}{2} \cdot \frac{a}{f}}$$

2.) Hőmérsékletváltozás okozta tetőponti függőleges csuklóeltolódás

A mozgás vízszintes komponense : $\alpha . t . 2a$

A mozgás függőleges komponense : $\alpha . t . f$

$$\boxed{\Delta f_h = \pm\left[\alpha t a \frac{a}{f} + \alpha t f\right] = \pm \alpha t \frac{a^2+f^2}{f} = \pm \alpha t \frac{b^2}{f}} \quad ; \text{ ha } b^2 = a^2 + f^2$$

„α" a hőtágulási együttható, „t" a hőmérséklet C°-ban.

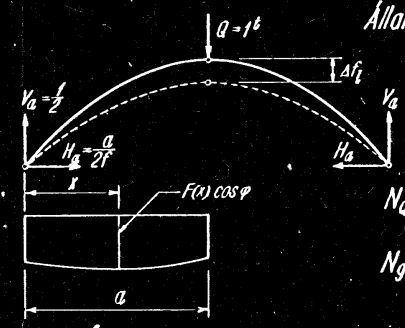
3.) Zsugorodás okozta tetőponti függőleges csuklóeltolódás (lásd MNOSz 15022 szabvány)

$$\Delta f_{zs} = \alpha t \frac{a^2+f^2}{f} = \alpha t \frac{b^2}{f}$$

ahol „t" = -10 C° hőmérsékletváltozással egyenértékű, „α" hőtágulási együttható

4.) Normális erők okozta ívösszenyomódásból a tetőponti csukló függőleges eltolódása

A szilárdsági tengely a támaszvonallal egybeesik.



Állandó teher

$$\Delta f_i = 2\int_0^a \frac{M_q M_g}{EJ(x)}\,ds + 2\int_0^a \frac{N_q N_g}{EF(x)}\,ds$$

$M_g \approx 0$; $T \cong 0$

$$\Delta f_i = 2\int_0^a \frac{N_q N_g}{EF(x)}\,ds$$

$$N_q' = H_q \cos\varphi = \frac{a}{f}\frac{\cos\varphi}{2} \quad ; \quad N_q'' = V_q \sin\varphi = \frac{1}{2}\sin\varphi$$

$$N_g = \frac{H_g}{\cos\varphi} \quad ; \quad ds = \frac{dx}{\cos\varphi} \text{ vagy } ds = \frac{dy}{\sin\varphi}$$

$F(x)\cos\varphi \sim F_c$ helyettesítésekkel

$$\boxed{\Delta f_i = \frac{H_g}{EF_c}\left[\frac{a}{f}\int_0^a dx + \int_0^a dy\right] = \frac{H_g}{EF_c}\frac{a^2+f^2}{f} = \frac{H_g b^2}{EF_c f}}$$

$F_c = \frac{1}{a}\int_0^a F(x)\cos\varphi\,dx$

a képletben $E = \frac{E_0}{1+\varphi}$; $E_0 = 550000\frac{k}{k+200}$; k = kockaszilárdság a terhelés felhordásakor (kiöllványozás stb.)

K/K_{28}	ε_{zs} ‰	φ	t (nap)
0,60	0,50	4,00	0
0,75	0,32	2,55	7
0,86	0,29	2,30	14
0,95	0,27	2,15	21
1,00	0,25	2,00	28
1,10	0,23	1,80	45
1,16	0,21	1,70	60
1,20	0,19	1,50	90
1,23	0,14	1,15	180
1,25	0,10	0,80	360

φ a betonminőségtől függő kúszási tényező értékei a mellékelt táblázatban.

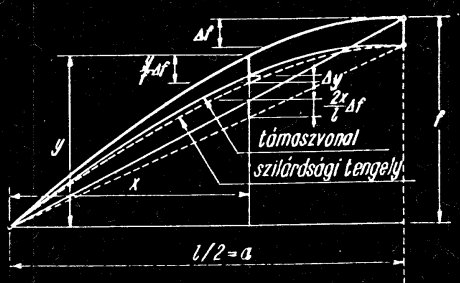
H_g = az állandó tehernek megfelelő reakcióerők vízszintes összetevője

$$\boxed{\Delta f = \Delta f_t + \Delta f_h + \Delta f_{zs} + \Delta f_i}$$

b.) Mozgó (esetleges) teher

$$\boxed{\Delta f_p = \frac{H_p}{EF_c}\frac{b^2}{f}}$$

H_p az esetleges tehernek megfelelő reakcióerők vízszintes összetevője. F_c mint 4a.) alatt ; $E = E_0$.



Az „x" helyhez tartozó szilárdsági tengely és támaszvonal különbség $\Delta y = \Delta f\left(\frac{y}{f} - \frac{x}{a}\right)$

A pótnyomaték $\Delta M = \Delta y\, H$

A reakcióerő vízszintes összetevőjének növekedése

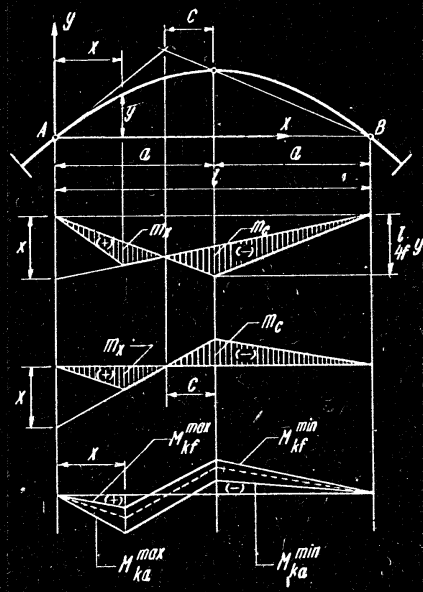
$$\Delta H = H\frac{\Delta f}{f}$$

III/3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Mozgó teherből származó nyomatékok meghatározása közelítéssel



$$\xi = \frac{x}{l/2} = \frac{x}{a} \quad \text{és} \quad \eta = \frac{y}{f}$$

$$m_c = -\frac{ly}{4f} + \frac{x}{2} = -\frac{l}{4}\left(\frac{y}{f} - \frac{x}{a}\right) = -\frac{l}{4}(\eta - \xi)$$

$$m_x = x\frac{l-x}{l} - \frac{ly}{4f}\frac{x}{l/2} = \frac{x}{l/2}\frac{l}{4}\left(2 - \frac{x}{l/2} - \frac{y}{f}\right) = \frac{l}{4}\xi(2 - \xi - \eta)$$

$$c = \frac{l}{2}\frac{m_c}{x - m_c} = \frac{l}{2}\frac{\eta - \xi}{\eta + \xi}$$

$$M_{max}^{(+)} = \frac{pl^2}{8}\left[\frac{2}{\eta + \xi} - 1\right]\xi^2$$

$$M_{min}^{(-)} = \frac{pl^2}{8}\eta\frac{\eta - \xi}{\eta + \xi}$$

A magponti nyomatékoknál y helyébe y_a és y_f lép

$\sigma_{f\,max}$ $M_{Ka\,min}$ -ból	$\sigma_{f\,min}$ $M_{Ka\,max}$ - ból
$\sigma_{a\,max}$ $M_{Kf\,max}$ - ból	$\sigma_{a\,min}$ $M_{Kf\,min}$ - ból

Feszültségkiegyenlítés $x = l/4$ -ben az önsúlyra centrikusan nyomott támaszvonal változtatásával

nyomott boltozat $\Delta y = \frac{M_{a\,max}^{(+)} + M_{f\,min}^{(-)}}{2Hg}$, (Δy negativ, $|M_{f\,min}| > |M_{a\,max}|$)

húzott boltozat $\Delta y = \frac{M_{f\,max}^{(+)} + M_{a\,min}^{(-)}}{2Hg}$ (Δy pozitiv, $|M_{f\,max}| > |M_{a\,min}|$)

A hajlítónyomatékok $x = l/4$ -ben megoszló teherre

				parobola							
y	0,70	0,72	0,74	0,75	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86	f
M_{max}	0,0208	0,0200	0,0191	0,01875	0,0184	0,0175	0,0168	0,0161	0,0154	0,0147	pl^2
	1/48	1/50	1/52,25	1/53,30	1/54,50	1/57	1/59,40	1/62,10	1/64,90	1/68	
M_{min}	-0,0146	-0,0162	-0,0179	-0,01875	-0,0196	-0,0213	-0,0231	-0,0249	-0,0267	-0,0285	pl^2
	-1/68,60	-1/61,50	-1/55,90	-1/53,30	-1/51	-1/47	-1/43,30	-1/40,20	-1/37,50	-1/35,10	
$\frac{M\,max + M\,min}{2}$	1/56,50	1/55,30	1/54	1/53,30	1/52,50	1/51,50	1/50,10	1/48,80	1/47,50	1/46,30	pl^2

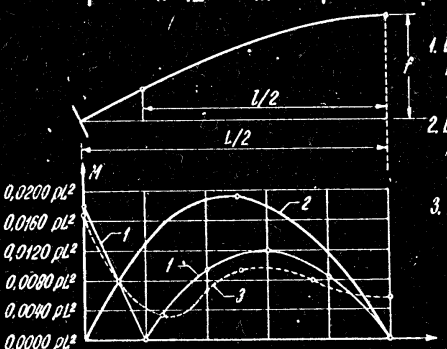
A magponti nyomatékok a feszültségkiegyenlítésben $x = l/4$ -ben (p) megoszló és (P) koncentrált teher esetén. A „P" jelenti a koncentrált terhelésből számított redukált terhet

$$M = \frac{pl^2}{n} + \frac{Pl}{m}$$

Szekrény keresztmetszet esetén

	nyomófeszültségekre	húzófeszültségekre
Közúti híd	$M = \frac{pl^2}{n-5} + P\frac{l}{m-1}$	$M = \frac{pl^2}{n-2}$
Vasúti híd	$M = \frac{pl^2}{n+12} + P\frac{l}{m}$	$M = \frac{pl^2}{n+4}$

		$\frac{l}{f}$	y/f				
			0,75	0,76	0,78	0,80	0,82
n	nyomott boltív	6	50	49,5	48,2	47,1	46
		12	47	46,6	45,5	44,3	43,5
	húzott boltív	6	57	56,6	55	53,5	52
		12	61,5	60,5	58,8	57,2	55,5
m	nyomott boltív	6	12,2	12,1	11,9	11,8	11,6
		12	11,7	11,6	11,4	11,3	11,1
	húzott boltív	6	13,4	13,3	13,1	12,9	12,7
		12	14,1	14,0	13,8	13,6	13,3

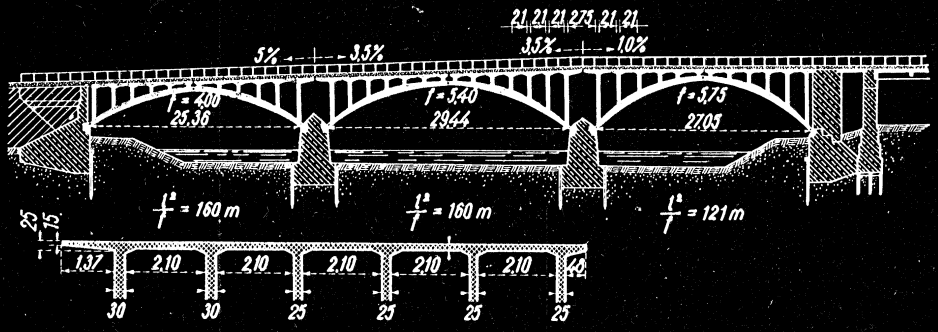


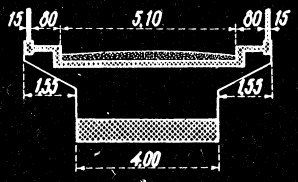
Jelölés:
1. L támaszközű háromcsuklós ív Max. ábrája.
2. L támaszközű háromcsuklós ív Max. ábrája.
3. L támaszközű befogott ív Max. ábrája

III/3

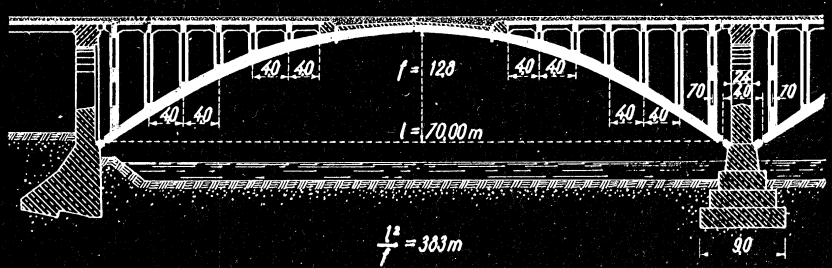
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

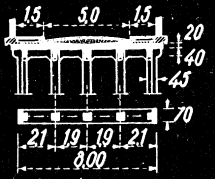
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3





Reisenburgi Dunahid (Mö. 288. old.)



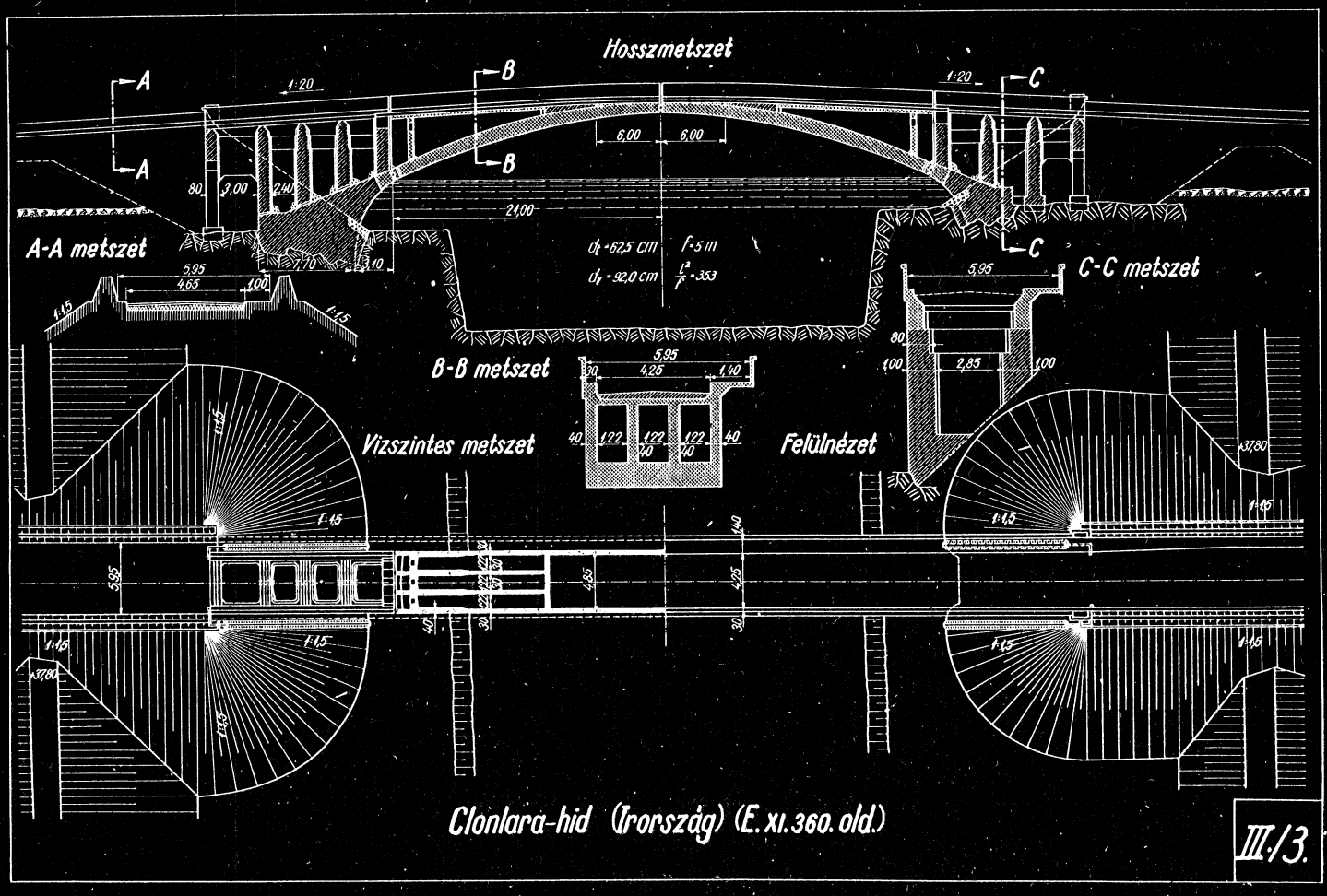


Grünwaldi Isarhid (Mö. 293. old.)

III/3.

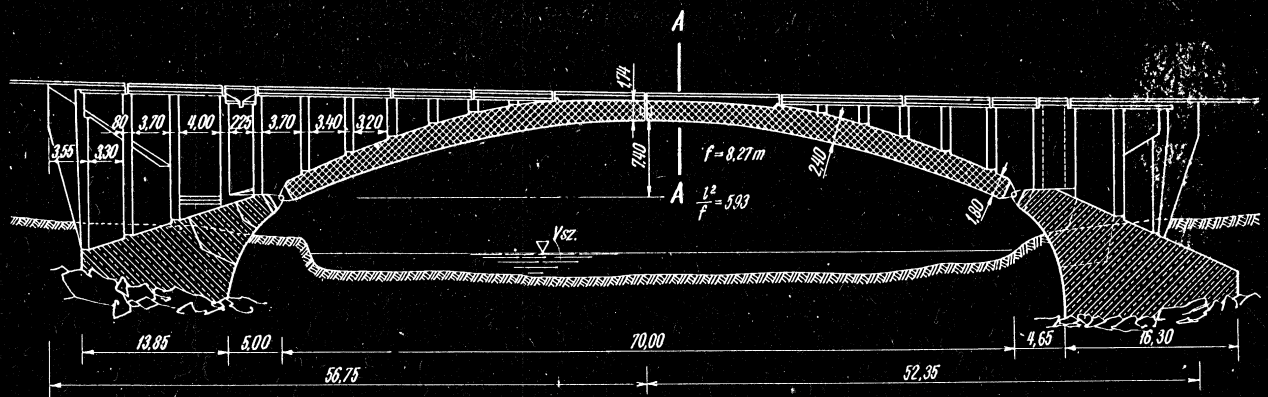
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

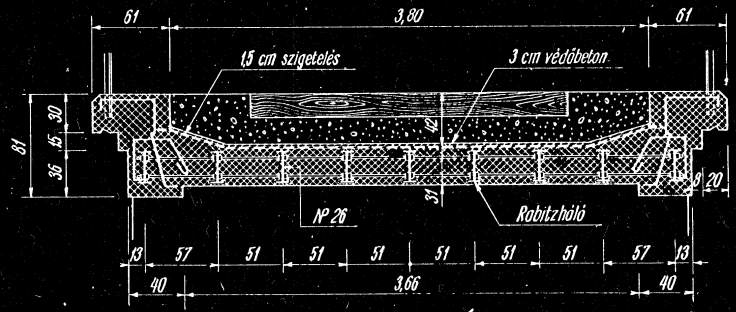


Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



A-A metszet

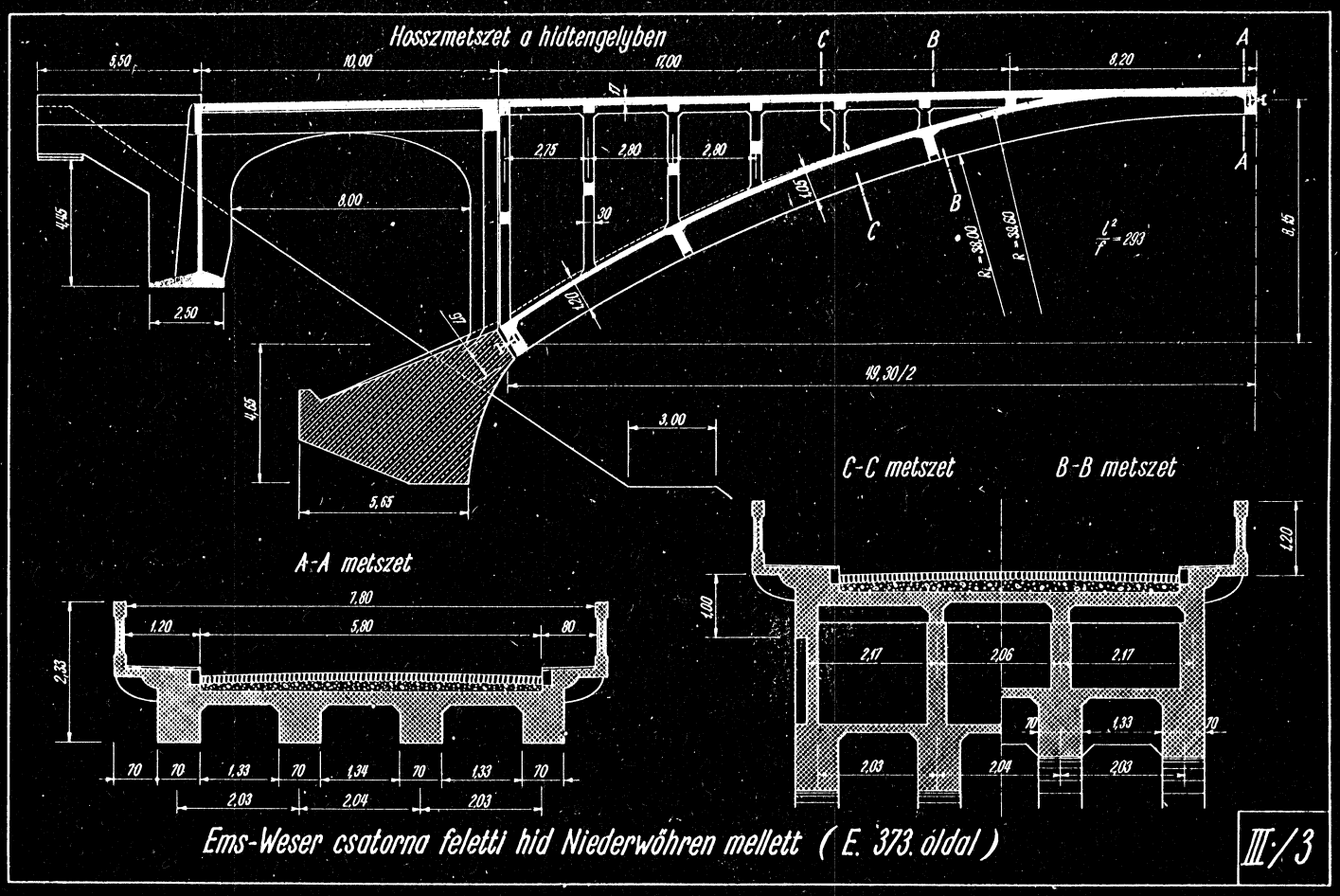


Blaibachi Regen híd (E.XI. 348. oldal)

III./3

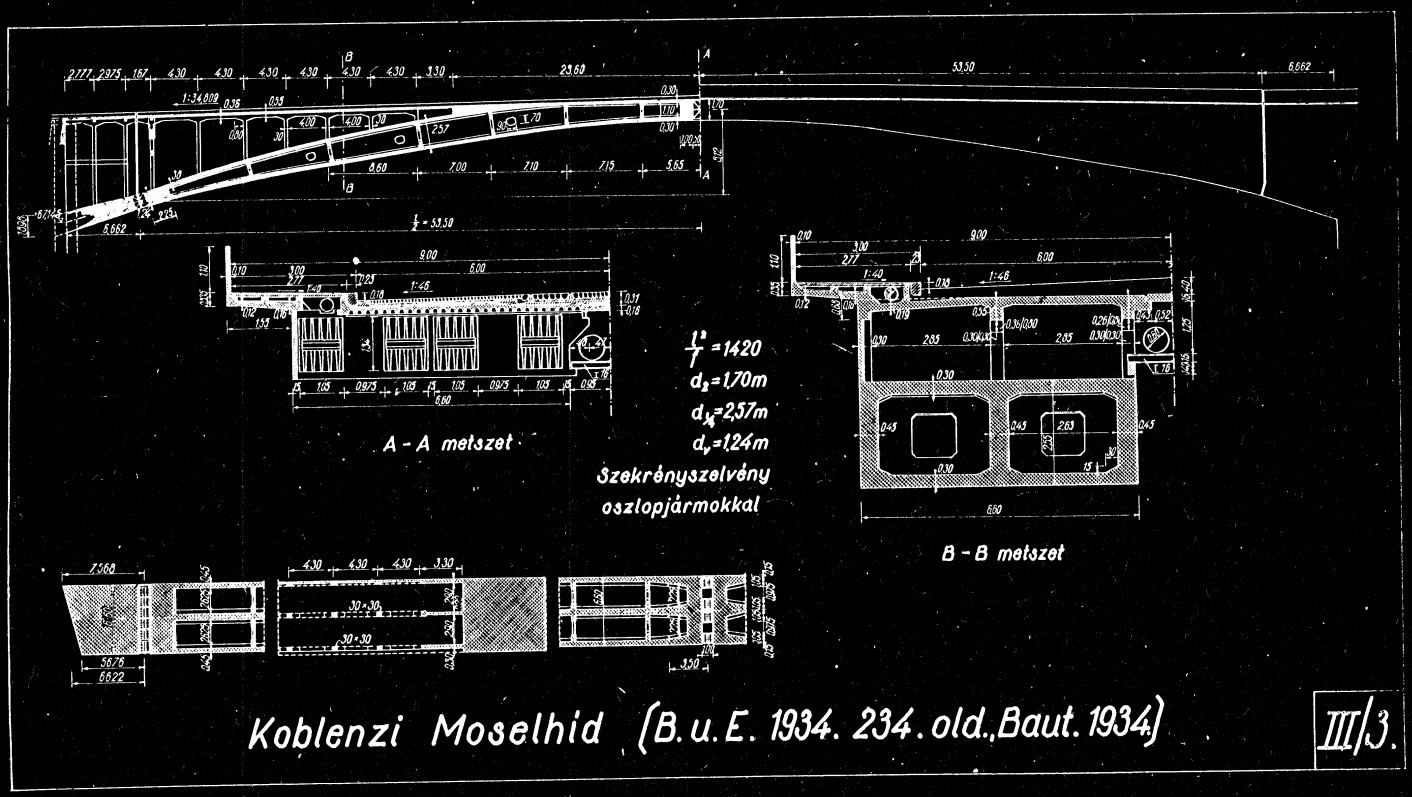
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Koblenzi Moselhid (B.u.E. 1934. 234. old., Baut. 1934)

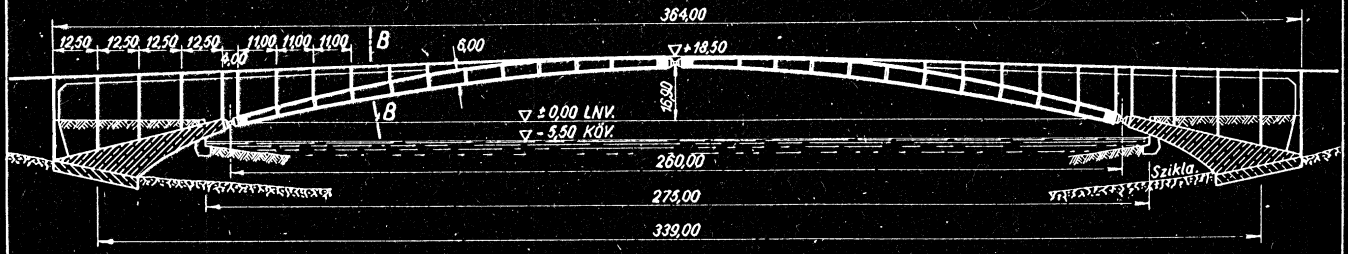
III/3.

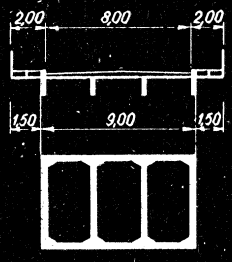
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Háromcsuklós ív.

Hosszmetszet.





B-B metszet.

$\frac{l^2}{f} = 400$

$d_{1/4} = 6{,}00$ m.

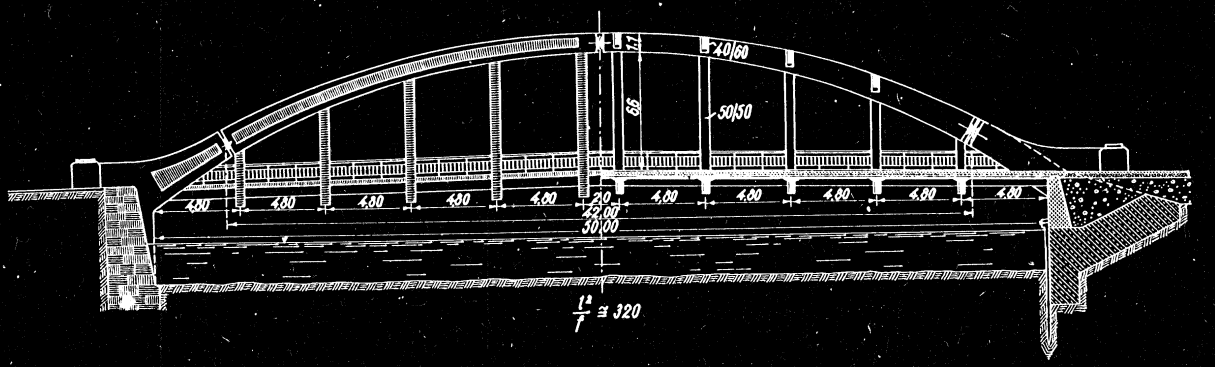
Szekrényszelvény, keresztfalakkal.

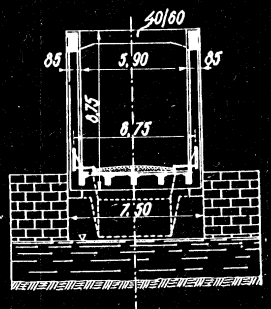
Eszmei terv (Dischinger).
(B.u.E. 1941. 9.old.; B.u.E. 1939. 237.old.; Baut. 1934. 267.old.)

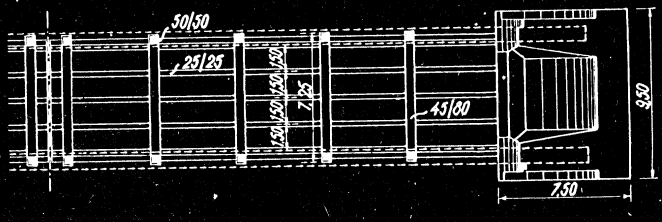
III./3.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3





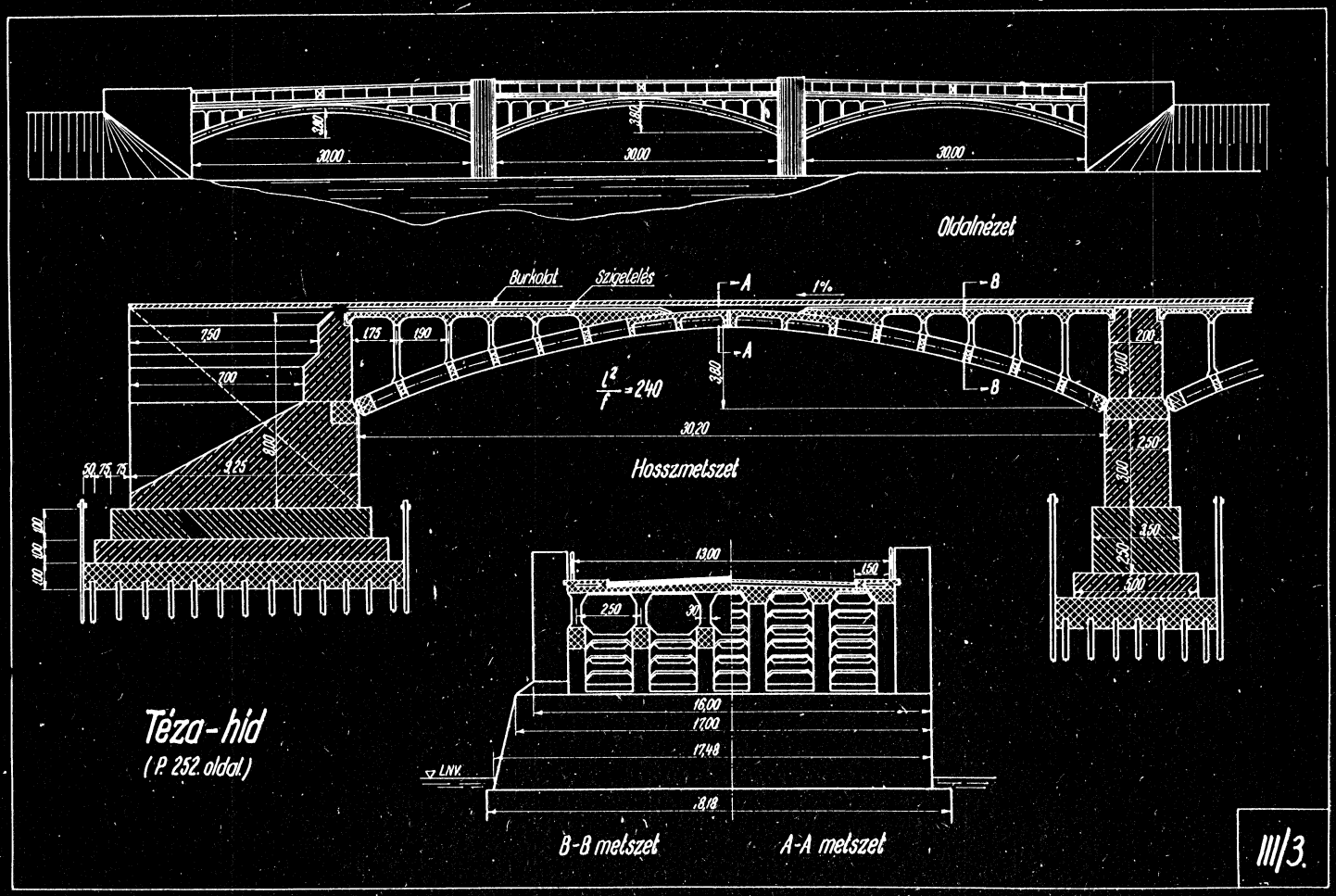


Marquarsteini Achen-hid.

III/3.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



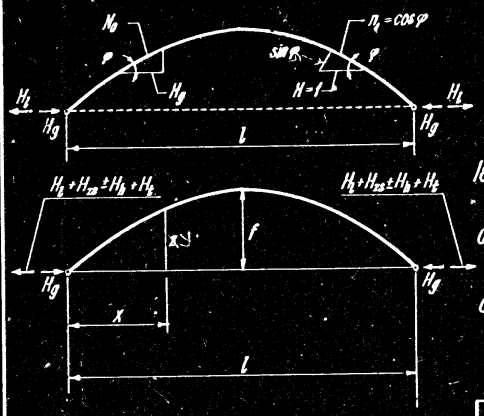
Tèza-hid
(P. 252. oldal)

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Kétcsuklós ív számítása

1.) Önsúly –, zsugorodás –, hőmérsékletváltozás –, támaszmozgásból származó pótigénybevételek számítása
(Az ív állandó terhelésre centrikusan nyomott.)



$$\alpha_{11} H + \alpha_{10} = 0$$

$$H = -\frac{\alpha_{10}}{\alpha_{11}}$$

$$\alpha_{11} = \int_0^l \frac{m_1^2\,ds}{EJ(x)} + \int_0^l \frac{n_1^2\,ds}{EF(x)}$$

$H=1$ ..... $n_1 = \cos\varphi$; $m_1 = y$

legyen $dx' = \frac{J_c}{J(x)}\,dx$ és $dx'' = \frac{F_c}{F(x)\cos\varphi}\,dx$

$$\alpha_{11} = \int_0^l \frac{y^2\,dx}{EJ(x)\cos\varphi} + \int_0^l \frac{\cos^2\varphi}{EF(x)}\,\frac{dx}{\cos\varphi} = \frac{1}{EJ_c}\left[\int y^2\,dx' + i_c^2 \int \cos^2\varphi\,dx''\right]$$

$$\alpha_{10} = \int_0^l \frac{N_0 n_1\,ds}{EF(x)} + \int_0^l \frac{M_0 m_1\,ds}{EJ(x)} = \int_0^l N_0 \cos\varphi\,\frac{dx}{\cos\varphi EF(x)} = \frac{H_g}{EF_c}\int dx''$$

$$N_0 = \frac{H_g}{\cos\varphi}$$

$$H_t = -\frac{\alpha_{10}}{\alpha_{11}} = -H_g\,\frac{i_c^2 \int dx'}{\int y^2\,dx' + i_c^2 \int \cos^2\varphi\,dx''}$$

A H erő csökkenése ívtőszenyomódás miatt.

H_g az önsúlyreakció vízszintes összetevője

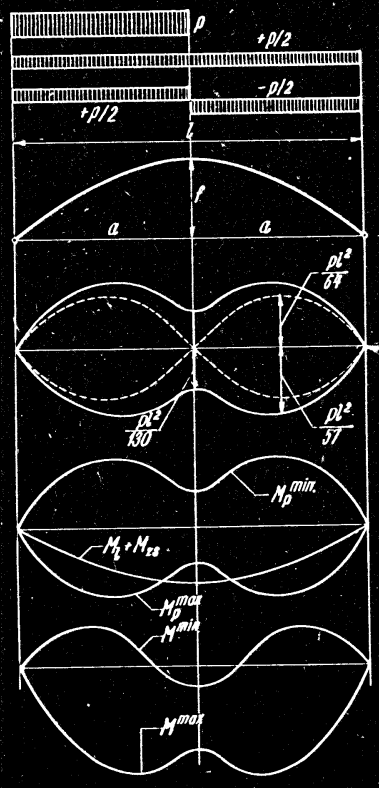
legyen: $J(x)\cos\varphi = J_c$; $F(x)\cos\varphi = F_c$; $\cos^2\varphi \sim 1$

akkor $dx' = dx'' = dx$

$$H_t = -H_g\,\frac{\int_0^l dx}{\frac{1}{i_c^2}\int_0^l y^2\,dx + \int_0^l dx} = -H_g\,\frac{1}{\frac{1}{li_c^2}\int_0^l y^2\,dx + 1}$$

ha $y = 4f\xi(1-\xi)$, akkor:

$$H_t = -H_g\,\frac{1}{1 + \frac{8}{15}\,\frac{f^2}{i^2}}$$



zsugorodásnál $\alpha_{10} = \alpha_{zs}\,tl$ és $H_{zs} = -EF_c\,\frac{\alpha_{zs}\,tl}{\frac{1}{i_c^2}\int y^2\,dx' + \int \cos^2\varphi\,dx''}$

hőmérsékletváltozásnál $\alpha_{10} = \alpha_t\,tl$
vízszintes támaszmozgásnál $\alpha_{10} = \Delta l$

} ezek hasonlóan H_h, H_t

„H" erő összes csökkenése $H = H_t + H_{zs} + H_h + H_t$

A nyomaték $M = y\,(H_t + H_{zs} \pm H_h + H_t)$

2.) Mozgó terhelés (közelítő nyomatékok)

A féloldalas terhet felbontva szimmetrikusra és antimetrikusra

$$H_{p/2}^{sz} = \frac{pl^2}{16f}$$

$$H_{p/2}^{a} = 0$$

A negyedben lévő nyomaték $M_{1/4} = \pm\frac{p}{2}\,\frac{a^2}{8} = \pm\frac{pl^2}{64}$

A ténylegesen fellépő nyomaték

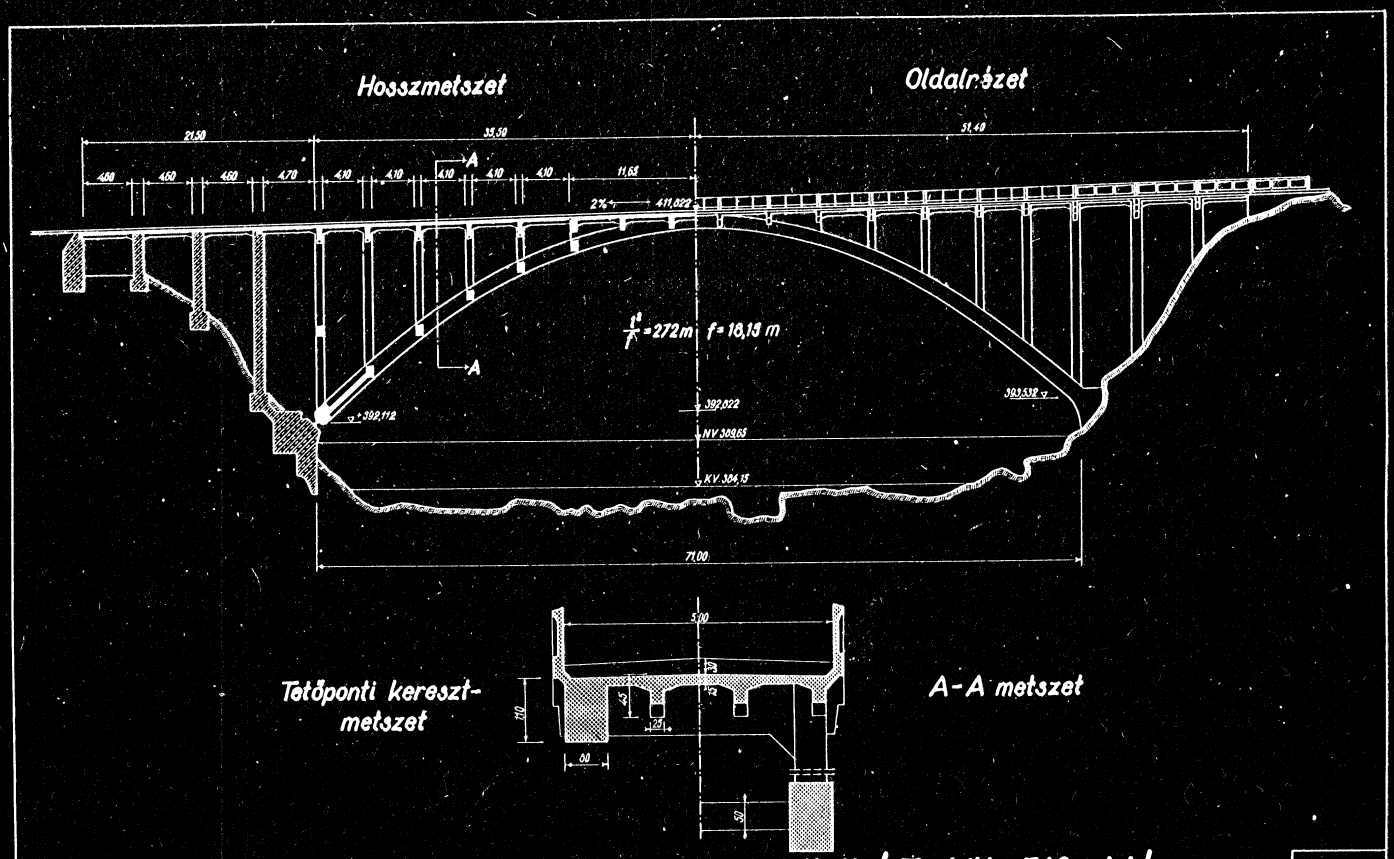
$$M_{1/4} = \pm\frac{pl^2}{57}$$

$$M_{1/2} = \pm\frac{pl^2}{130}$$

III./14

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



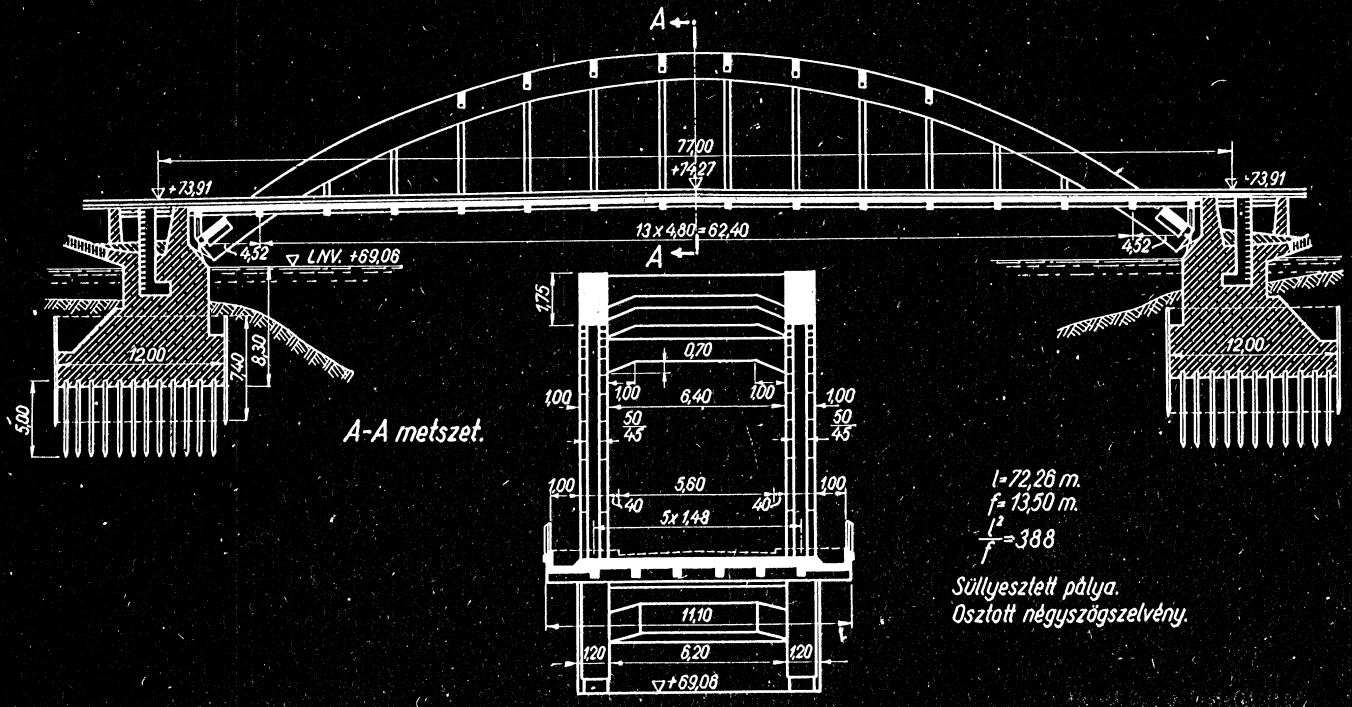
Traunfall-híd Gmunden mellett /E. XI.k. 513. old./

III/4.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Kétcsuklós ív.



A-A metszet.

l = 72,26 m.
f = 13,50 m.
$\frac{l^2}{f} = 388$

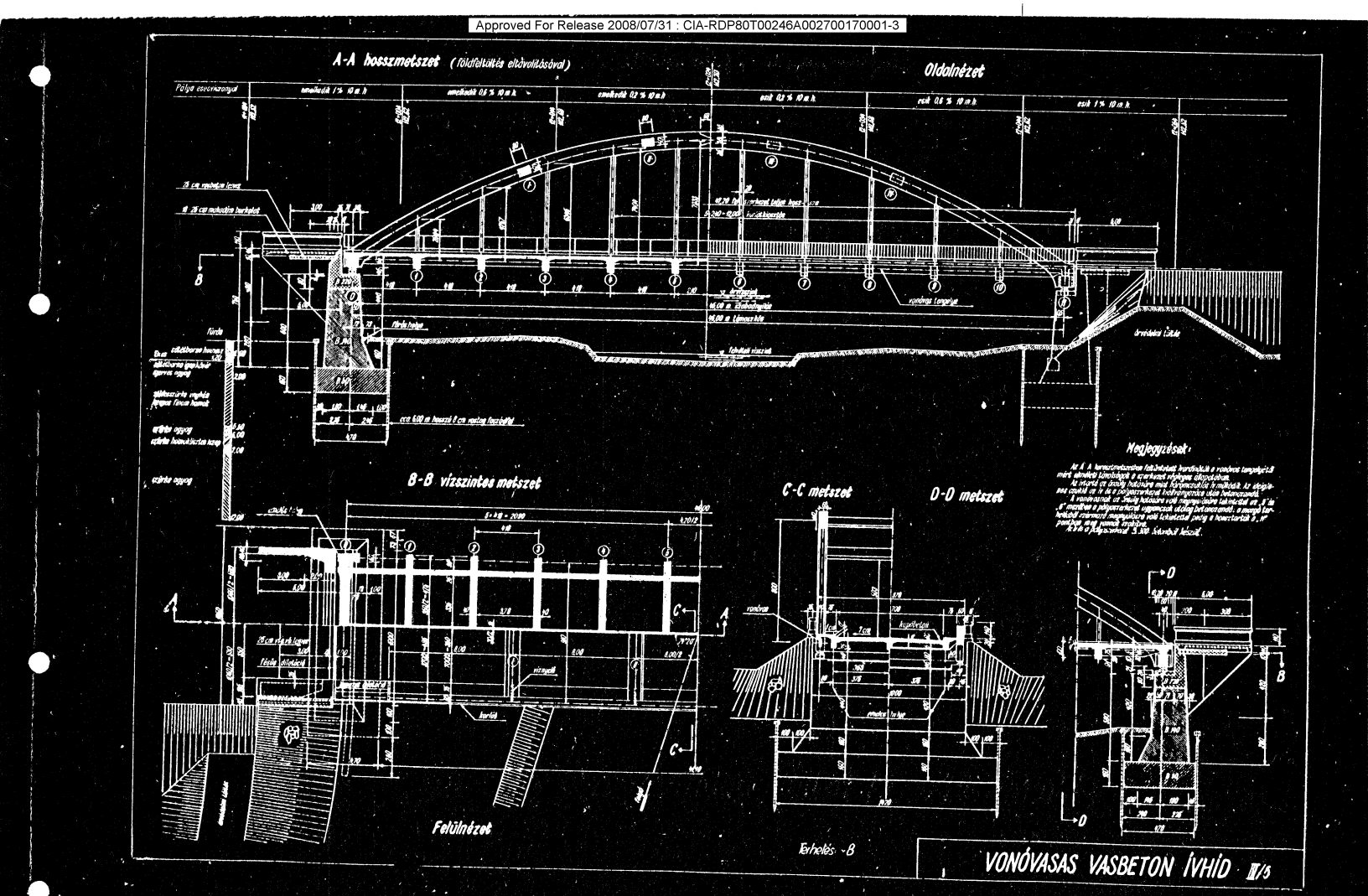
Süllyesztett pálya.
Osztott négyszögszelvény.

Saale folyó feletti híd. (B.u.E. 1929. 77. old.)

III./4.

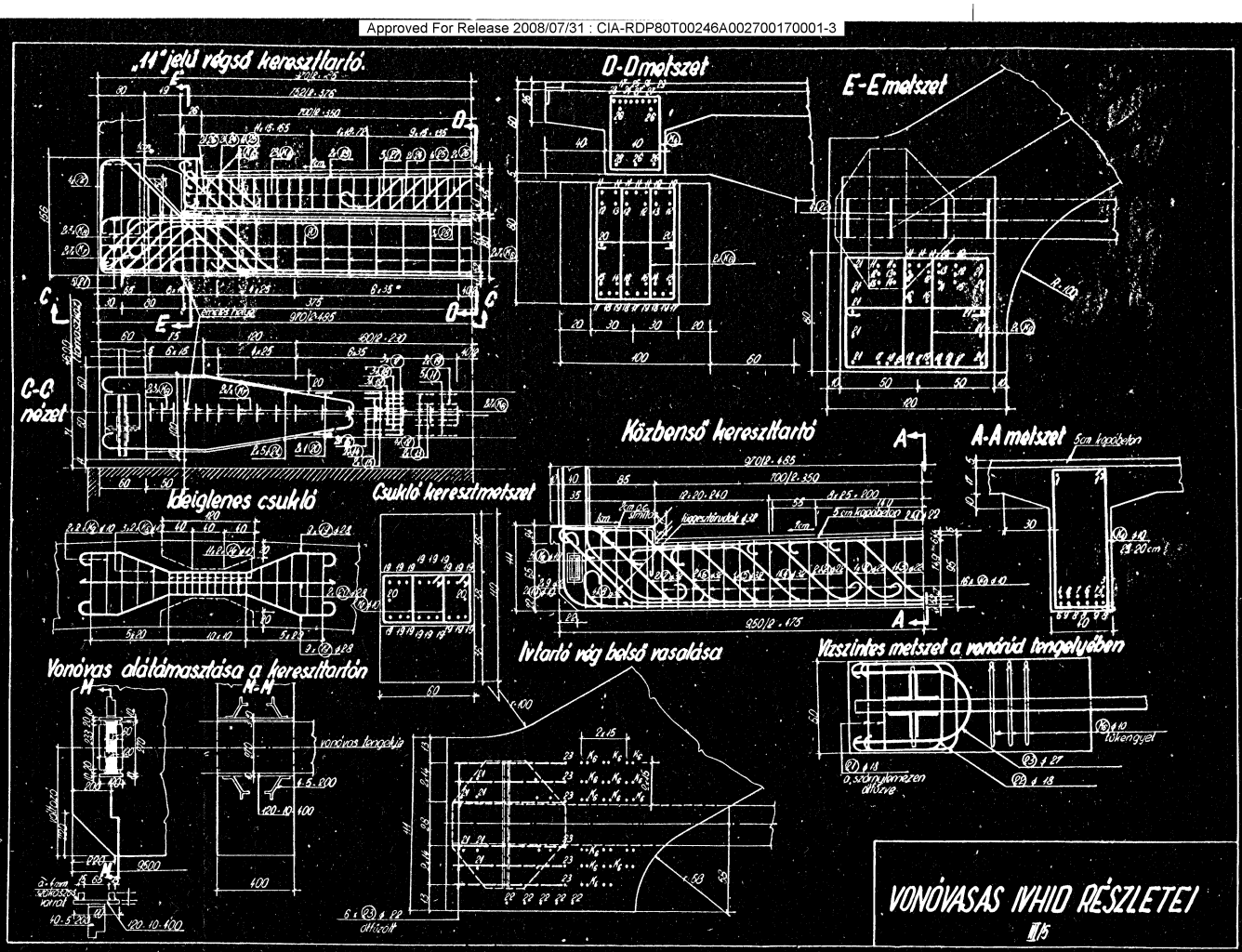
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



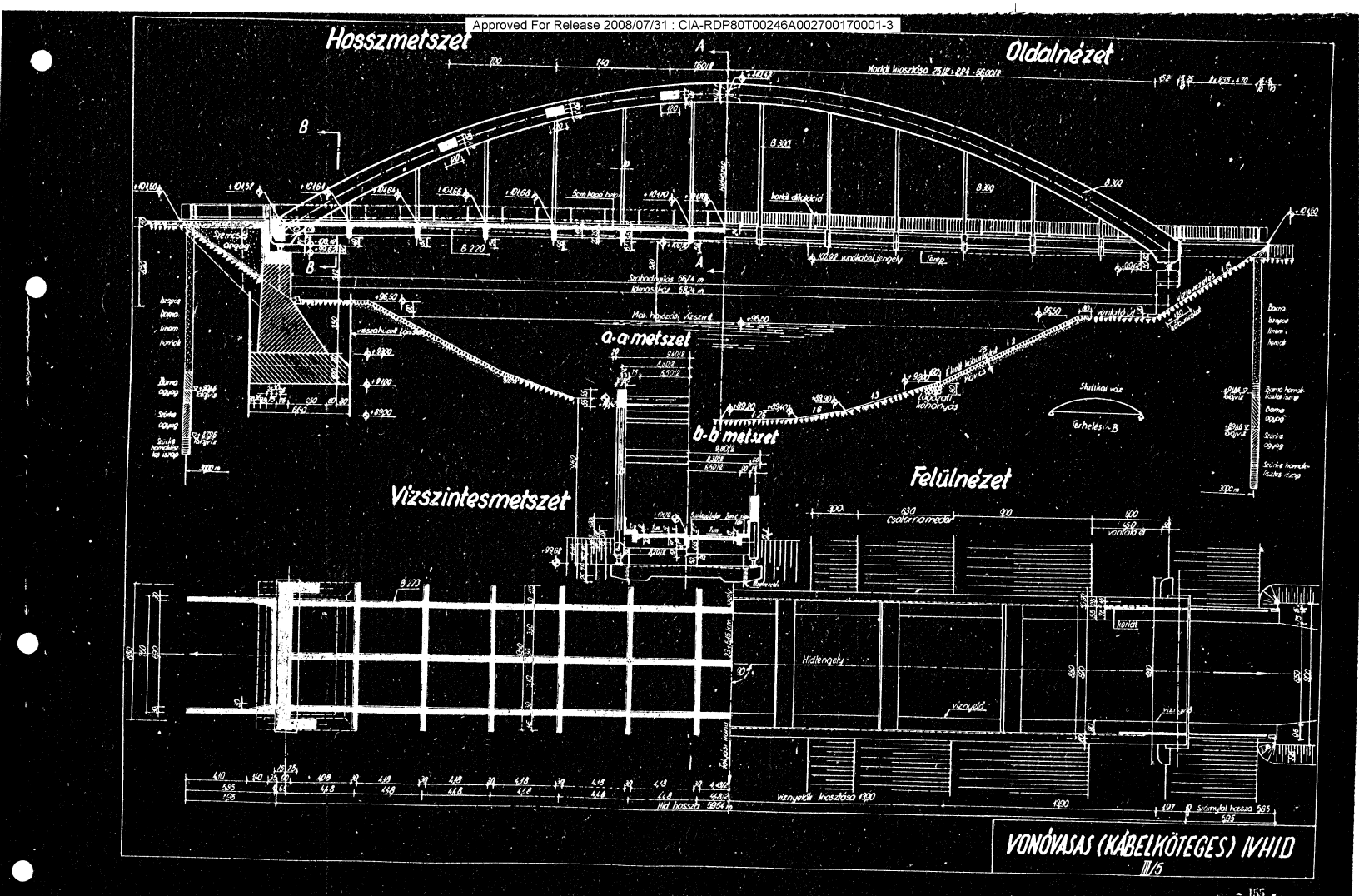
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



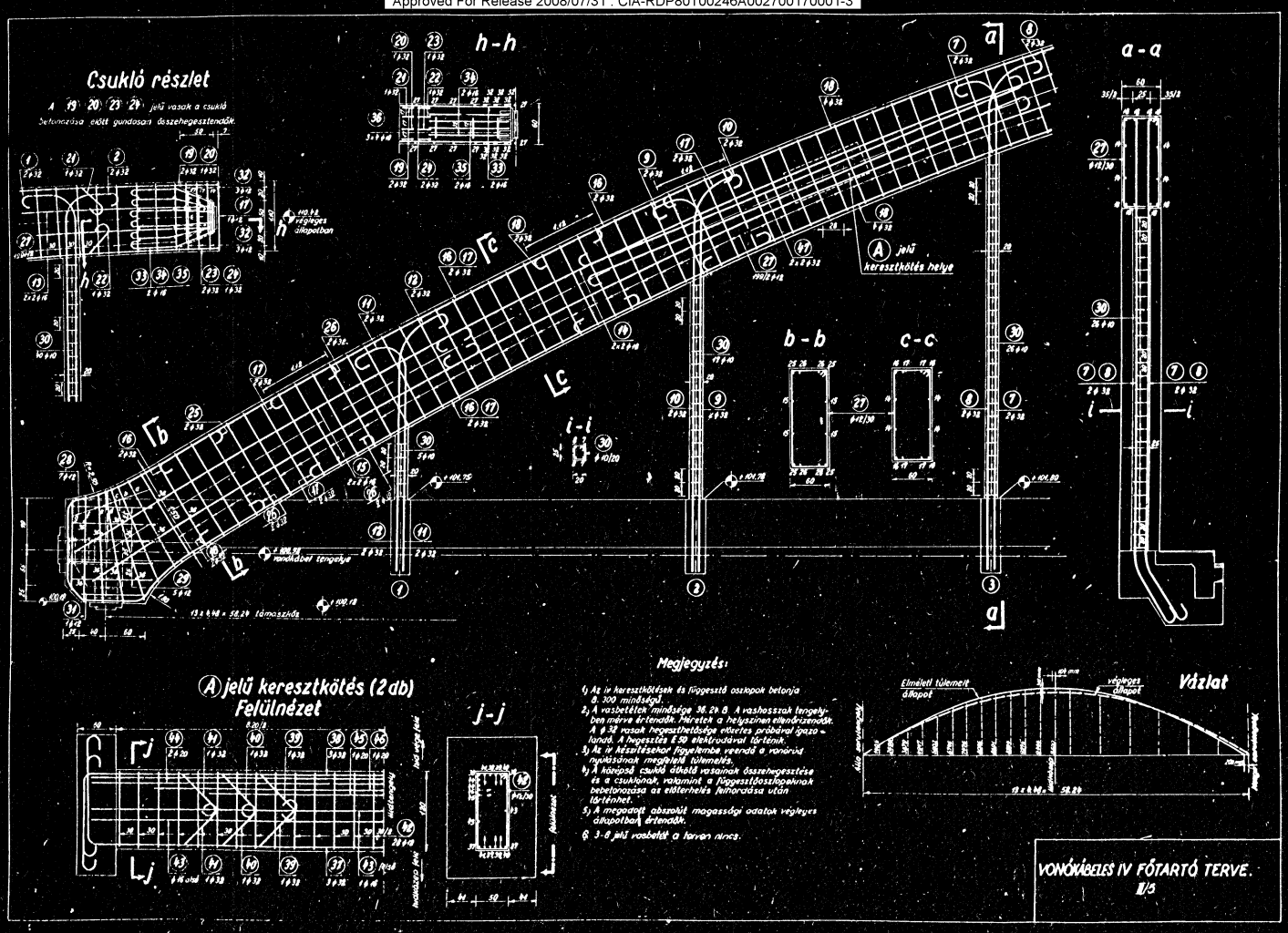
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

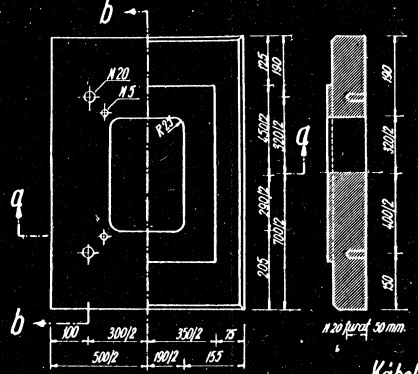
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

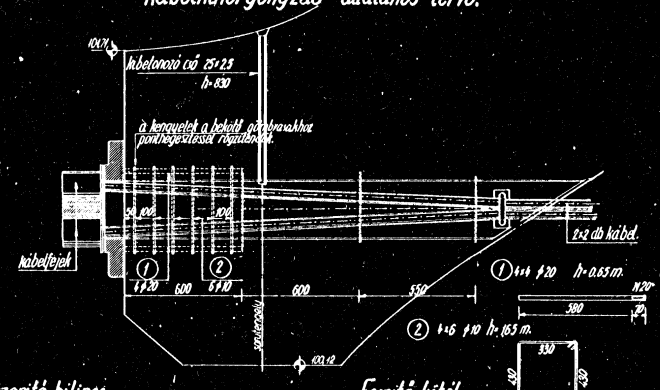
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Horgonylemez.

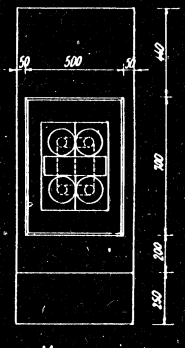


b-b metszet.

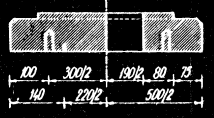
Kábelkihorgonyzás általános terve.



Homloknézet.



a-a metszet.

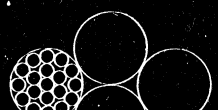


Kábelszorító bilincs.

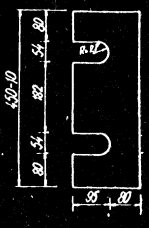
Kábetonozó cső.

Feszítő kötél.

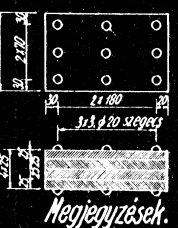
Keresztmetszet.



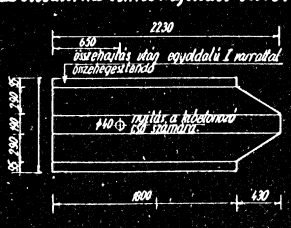
Mátetlemez.



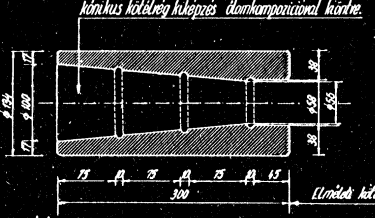
Kötélrögzítő lemez.



Kábelcsatorna lemezhajlítási terve.



kónikus kötélvég kiképzés ólomkompozícióval kiöntve.



Elméleti kötélhossz 39,94 m.

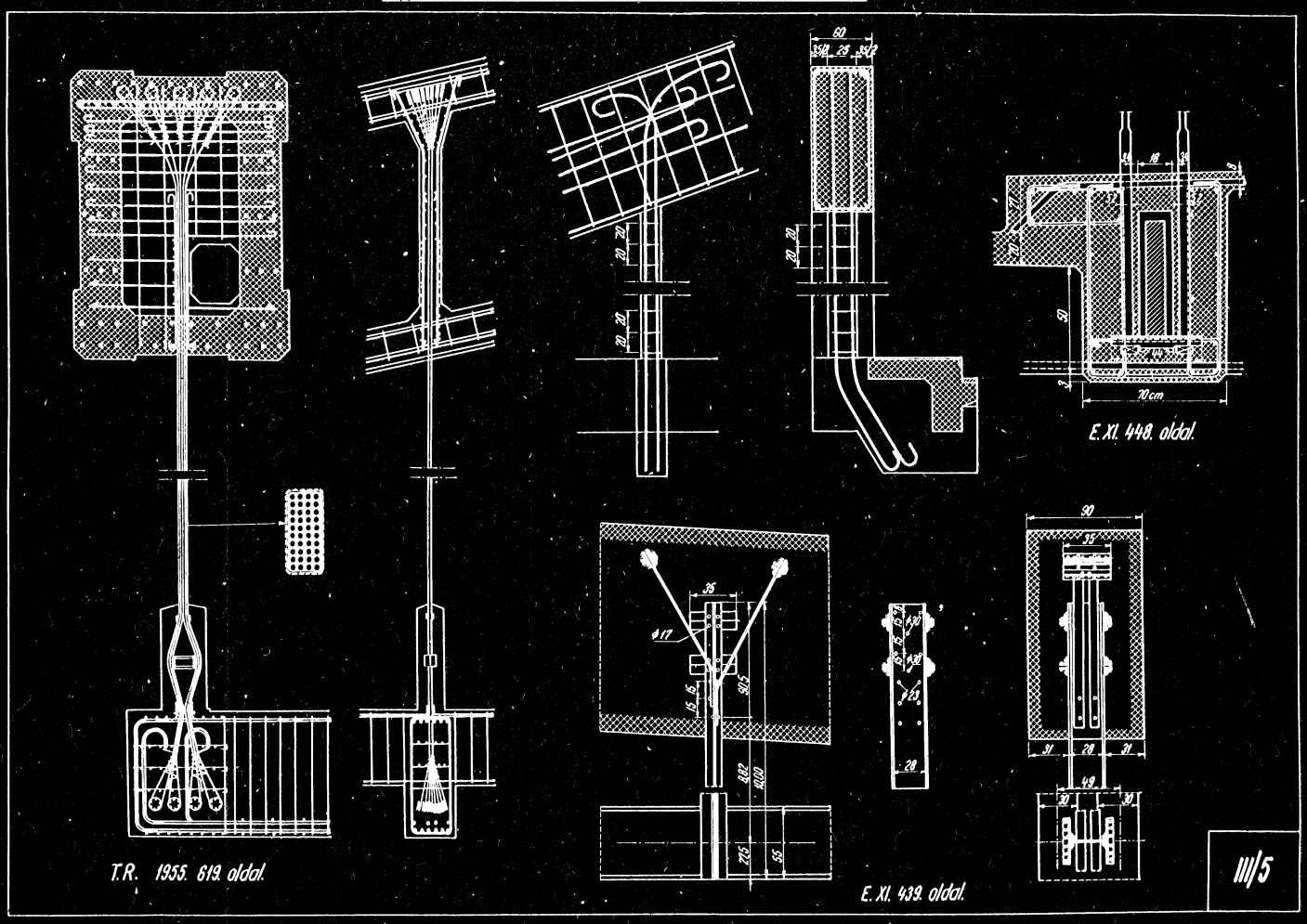
Megjegyzések.

1. A kötélfej anyaga AC 45-61 minőségü
2. A feszítőkötél 150-130 kg minőségü 4,37 mm horganyzás nélküli elemi szálakból készítendő
3. A kötél rajz szerinti 7 pászmából sodrással készítendő Az emelkedés 130 mm Az egyes pászmák 19 db elemi szálból állnak. A belső rétegben elhelyezkedő elemi szálak emelkedése 185 mm a külső rétegben levőké 240 mm. Az elemi szálali és a pászmák ellenkező irányban sodrandók.
4. A kötélfejben az elemi szálak szétbuzandók és visszakampózandók, majd a kónikus üreg ólom-kompozicióval öntendő ki.
5. A kész kötelek annyiszor vetendők alá előterhelésnek, hogy az utolsó terhelés során maradó alakváltozás ne legyen észlelhető. A terven feltüntetett elméleti kötélhossz a maradó alakváltozások utáni terheletlen kötélre vonatkozik 20°C hezelési hőmérséklet mellett.
6. A pászmák sodrás közben zsírozás helyett egyszeri minium alapmázolással látandók el.
7. Egy vonórúd tab. feszítőkötélből áll, amely végleges beszerelt állapotban 1 m-kénl csévélléssel összefogandó
8. A híd elhúzullte után az esetleg történt minium alapmázolás kijavítandó és a vonókábel második minium alapmázolással és hetszeri szürke fedőmázolással látandó el.
9. A horgonylemezhez nagy karbantartalma miatt hegesztéssel csatlakozni nem lehet
10. Az alátétlemezekből minimálisan 1 pár helyezendő el. A korábbi 2-2 pár a kábel gyártási hosszkihajának kikúszóbelésére szolgál.
11. A kábelcsatorna elhelyezésekor a horgonylemezhez 4 db csavarral rögzítendő.
12. A kábelcsatorna az előtemelés felhordása után a kábetonozó csőben keresztül kábetonozandó.

VONÓKÁBEL RÉSZLETEI.
II/5

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

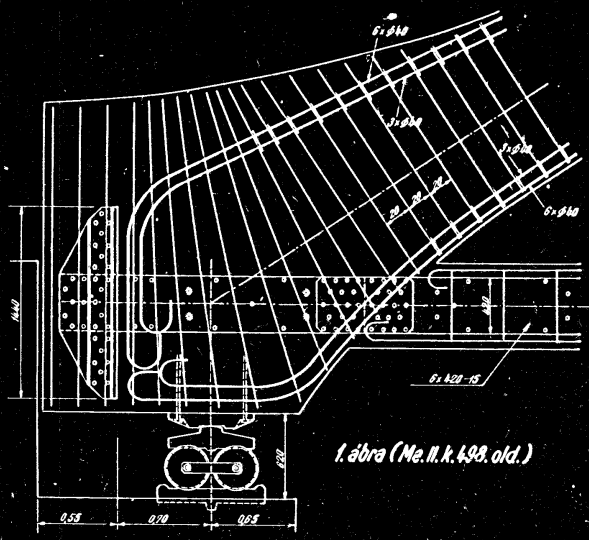
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



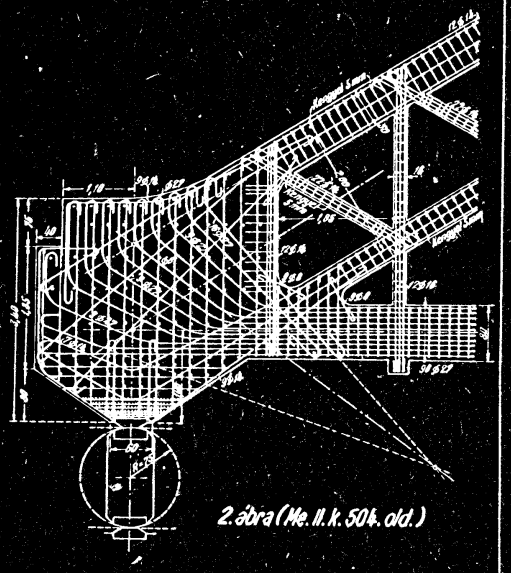
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

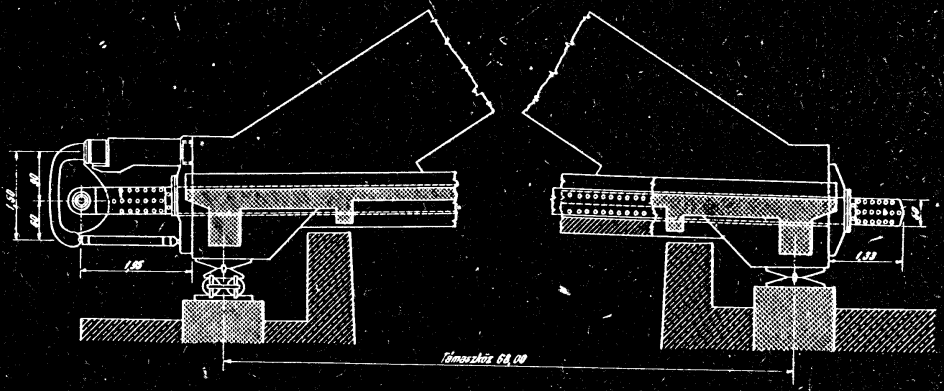
Vonóvas - bekötések



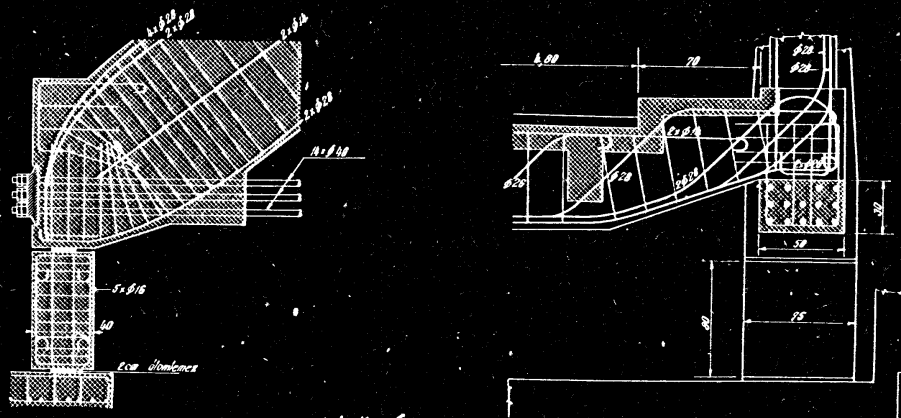
1. ábra (Me. II. k. 498. old.)



2. ábra (Me. II. k. 504. old.)



3. ábra (Me. II. k. 500. old.)



4. ábra (Mé. II. k. 2. r. 360. old.)

III/5

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Merevitőgerendás ív számitása

1.) Az ív merevsége végtelen nagy a merevitőgerendához képest (vonóvasas ív) 1. ábra.
2.) Az ív is és merevitőgerenda is hajlitómerevséggel rendelkezik. 2. ábra.
3.) A merevitőgerenda merevsége végtelen nagy az ívéhez képest (Langer tartó) 3. ábra.
2.) Közelitő megoldás 4. ábra.

Jelölések:
- δiv } = az ugyanazon függőlegesben lévő ív és merevitőgerenda függőleges elmozdulása
- δmer }
- λ = függesztőrúd megnyúlása
- $EJ mer$ = merevitő-gerenda merevsége
- $EJ iv$ = az ív merevsége
- $F mer$ ill. $F iv$ = a merevitőgerenda illetve az ív keresztmetszeti területe

1. ábra

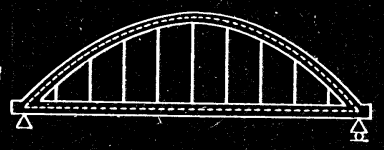
$$\delta mer = \delta iv + \lambda \quad \text{.....1.)}$$

$$\frac{d^2\delta mer}{dx^2} = \frac{d^2\delta iv}{dx^2} + \frac{d^2\lambda}{dx^2} \simeq \frac{d^2\delta iv}{dx^2} + \frac{\Delta^2\lambda}{\Delta x^2} \quad \text{.....2.)}$$

$$\frac{d^2\delta mer}{dx^2} = \frac{M mer}{EJ mer} \quad \text{és} \quad \frac{d^2\delta iv}{dx^2} = \frac{M iv}{EJ iv \cos\varphi} \quad \text{helyettesitve}$$

$$M mer = \frac{EJ mer}{EJ iv \cos\varphi} M iv + EJ mer \frac{\Delta^2\lambda}{\Delta x^2} = k\, M iv + M_\lambda$$

ha $\frac{EJ mer}{EJ iv \cos\varphi} = k$ és $EJ mer \frac{\Delta^2\lambda}{\Delta x^2} = M_\lambda$

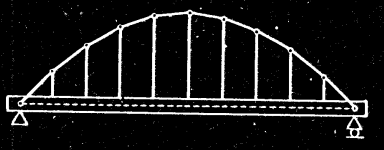


2. ábra

átrendezéssel és $\frac{\Delta^2\lambda}{\Delta x^2} = 0$ feltételezéssel

$$\boxed{\begin{aligned} M mer &= \frac{k}{k+1}(M iv + M mer) \\ M iv &= \frac{1}{k+1}(M iv + M mer) \end{aligned}} \quad \text{.....3.)}$$

$M iv + M mer$ bizonyitása az ívre, és merevitőgerendára szétvágott tartón



3. ábra

$$H = H' \;;\; M_B = -M_B' \;;\; M_A = -M_A'$$

$$M iv = M_0^{iv} - Hy + \frac{M_B x}{l} + \frac{M_A(l-x)}{l} + M_{si} \quad \text{.....4.)}$$

$$M mer = M_0^{mer} + M_B' \frac{x}{l} + M_A' \frac{l-x}{l} + M_{si}' \quad \text{.....5.)}$$

M_0^{iv} és M_0^{mer} a P_i erők okozta nyomaték a kéttámaszú tartón
$M_{si} = M_{si}'$ a függesztőrudak okozta nyomaték

$$\boxed{(M iv + M mer) = \underbrace{M_0^{iv} + M_0^{mer}}_{M_0} - Hy = M_0 - Hy}$$

Az alakváltozási egyensúlyi egyenlet

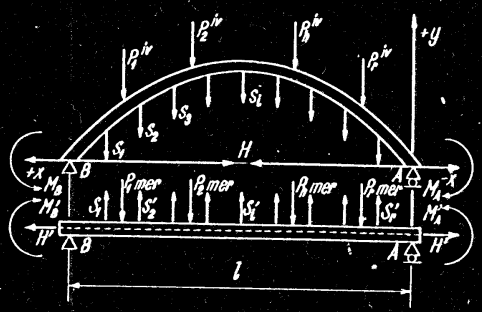
$$\int_A^B \frac{M iv}{EJ iv} ds\, y + \int_A^B \frac{N ds}{EF iv} \cos\varphi = \int_A^B \frac{H dx}{EF mer}$$

$$M iv = \frac{1}{k+1}(M iv + M mer) = \frac{1}{k+1}(M_0 - Hy) \quad \text{és} \quad N \simeq \frac{H}{\cos\varphi}$$

$$\frac{1}{k+1}\int_A^B \frac{M_0 - Hy}{EJ iv} y\, ds + \int_A^B \frac{H ds}{EF iv} = \int_A^B \frac{H dx}{EF mer}$$

$(k+1)\, J iv = J iv + \frac{J mer}{\cos\varphi}$ helyettesitéssel

$$\int_A^B \frac{M_0 - Hy}{EJ'} y\, ds + \int_A^B \frac{H ds}{EF iv} = \int_A^B \frac{H dx}{EF mer}$$



4. ábra.

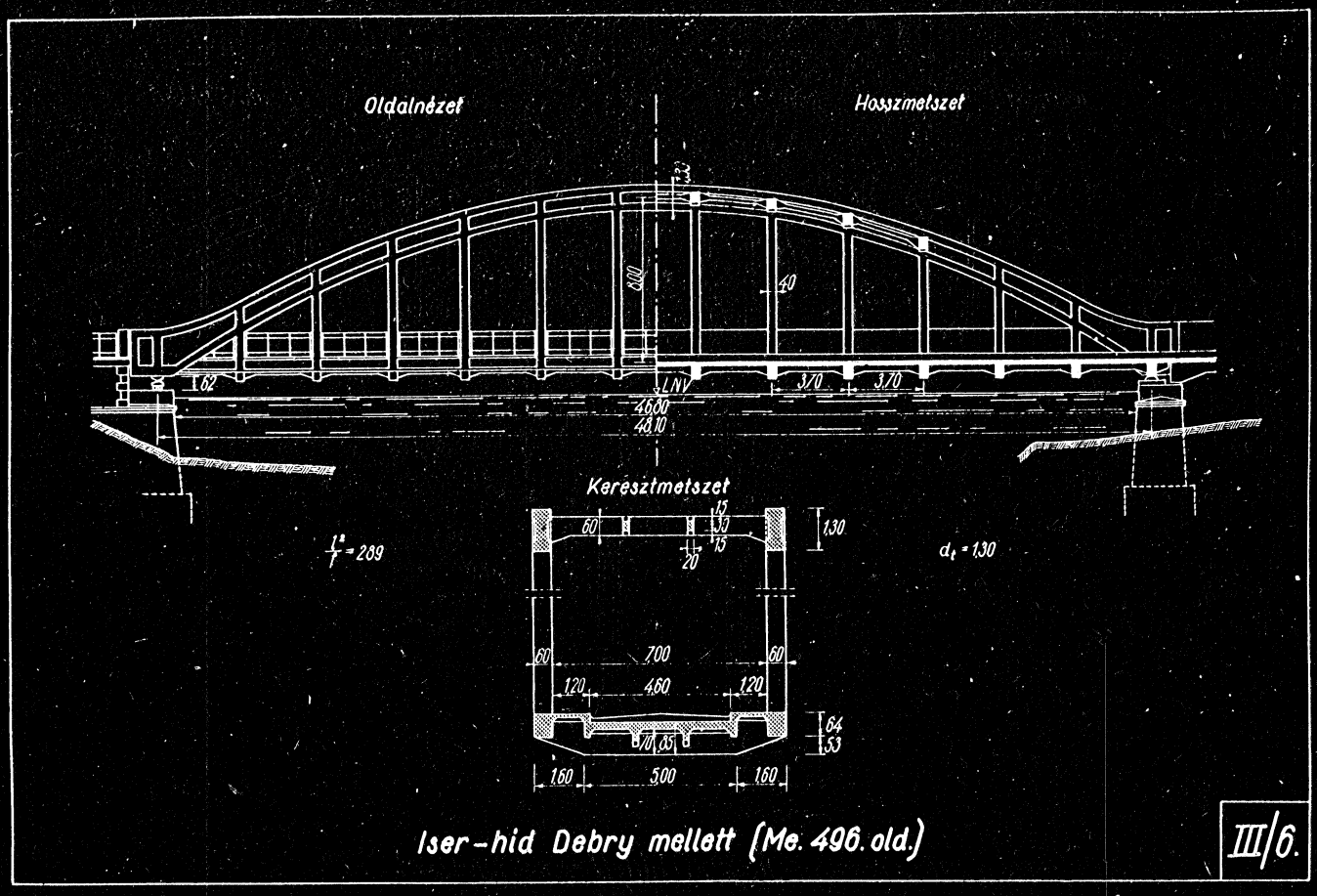
Vonóvasas ívként számolható J' megnövelt tehetetlenségi nyomatékkal

A függesztőoszlopban keletkező rúderő $S_i = \frac{8f}{l^2}\Delta x H$

III/6

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

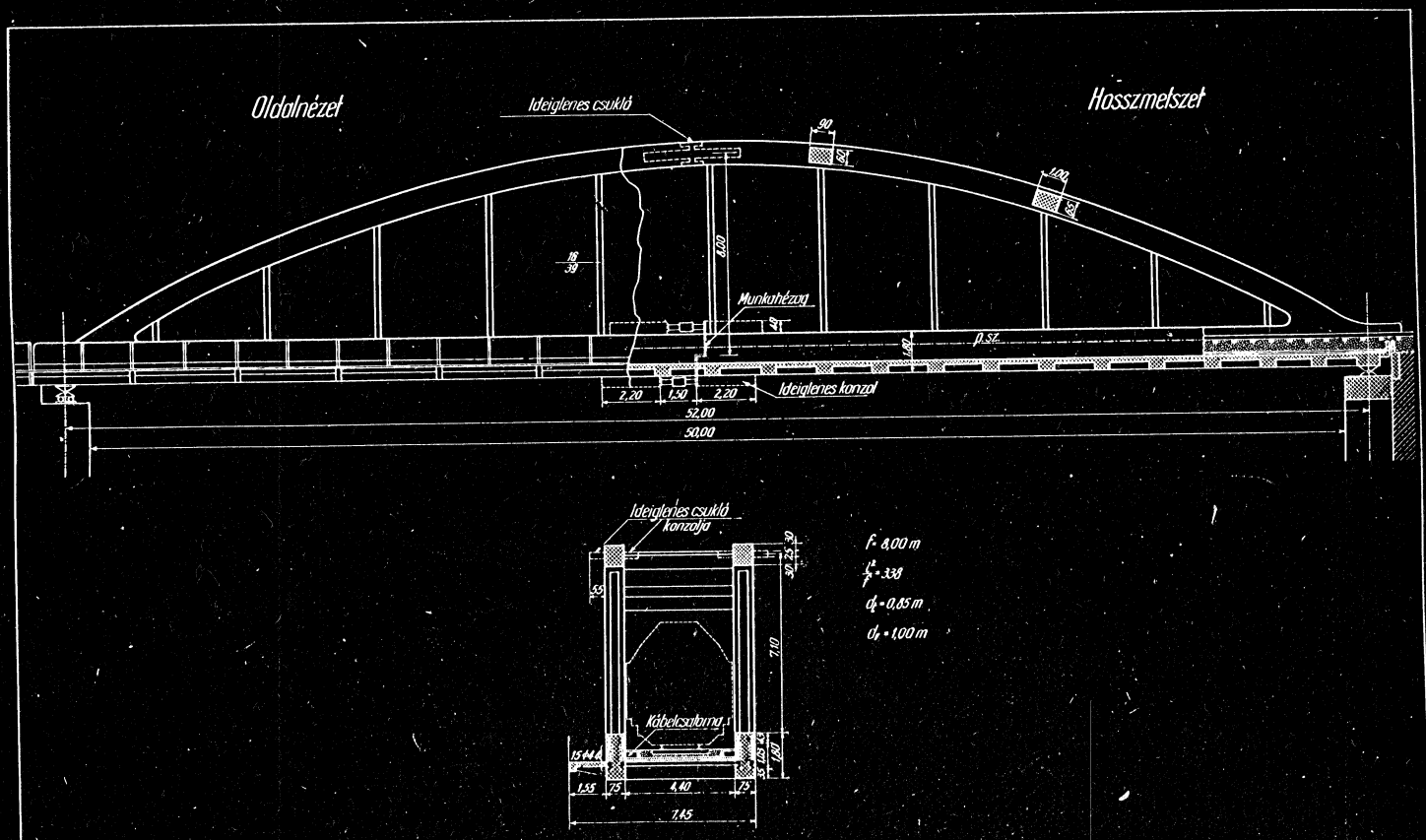


Iser-híd Debry mellett (Me. 496. old.)

III/6.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

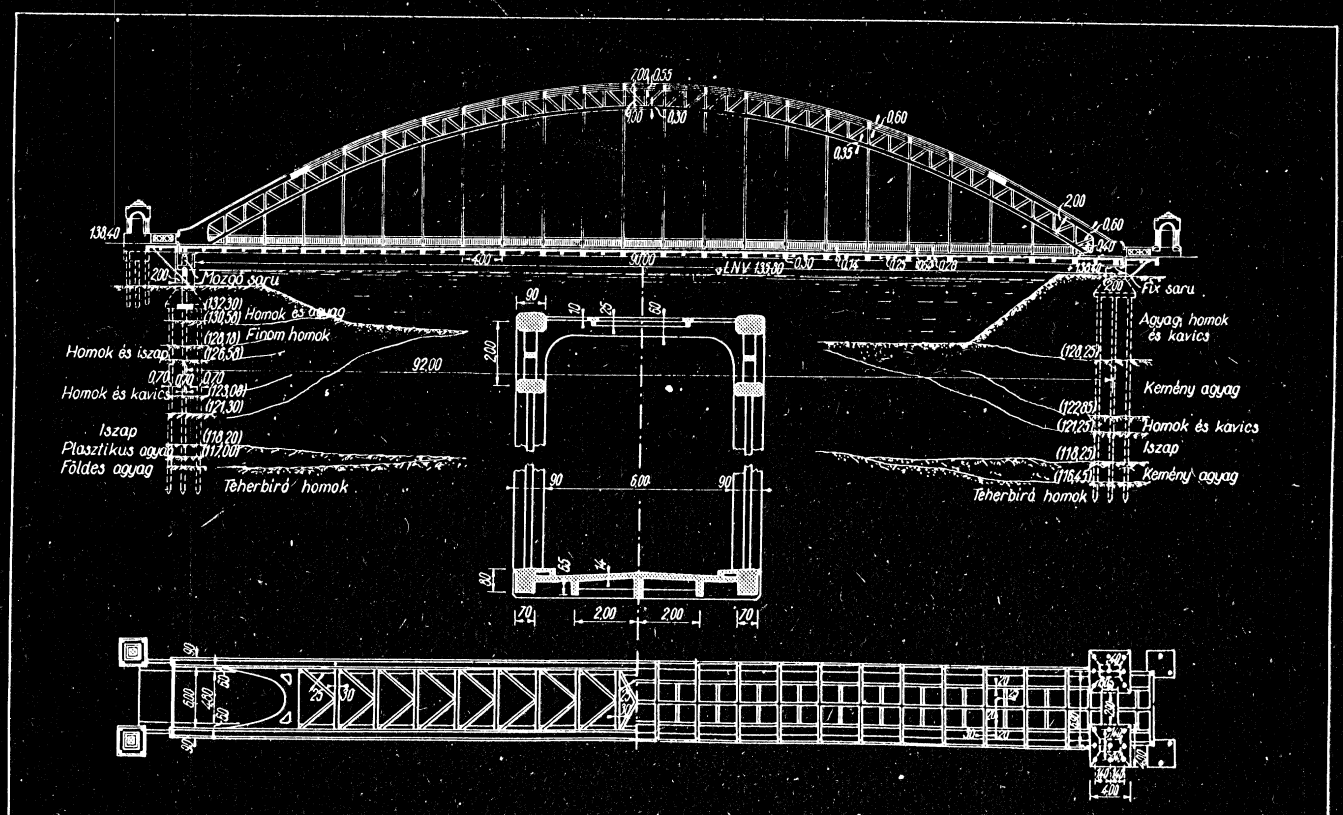


Merevítőgerendás Dunaág-híd (Feszszerk. II. 127 o.)

III/6

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

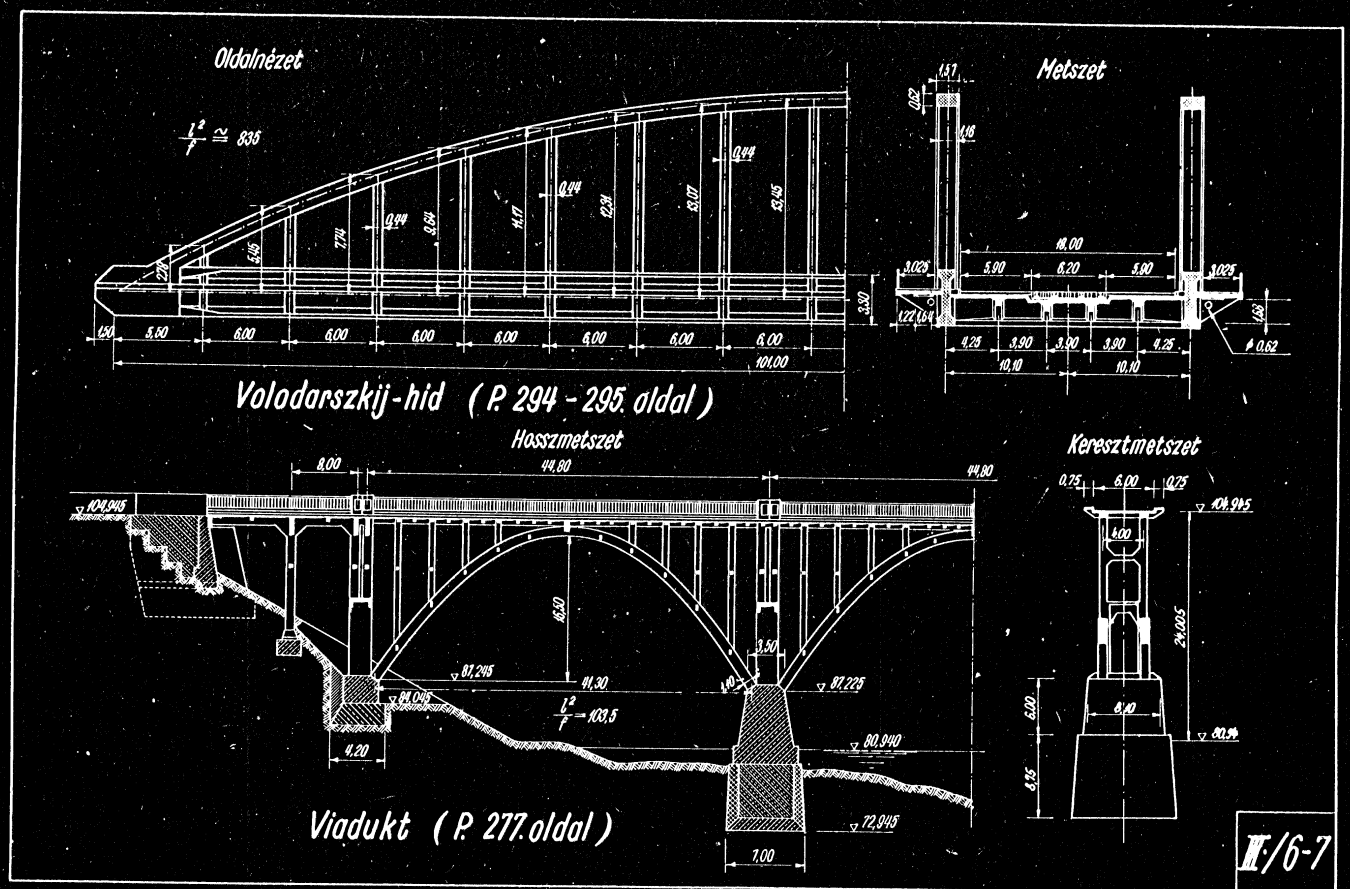


A Qued Mellegue feletti híd Tunisban (Me. 503. old.)

III/6.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



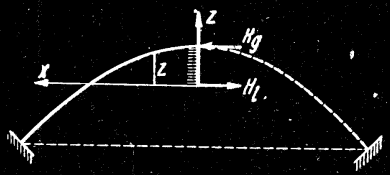
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Befogott ív számítása

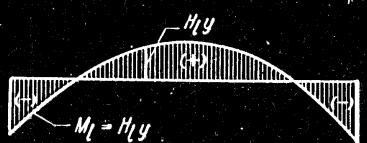
1.) Önsúly, zsugorodás, hőmérsékletváltozásból és támaszmozgásból származó pótigénybevétel számítása közelítéssel.

Mint kétcsuklós ívnél a H erő csökkenése $H_l = -\frac{\delta_{10}}{\delta_{11}} = -H_g \frac{i_c^2 \int dx''}{\int y^2 dx' + i_c^2 \int \cos^2 \varphi \, dx''}$



legyen $y = 4f\xi(1-\xi)$; $J(x)\cos\varphi = J_c$; $F(x)\cos\varphi = F_c$

$$y_s = \frac{\int y\,dx}{\int dx} = \frac{2}{3} f \quad \text{és} \quad y = \frac{f}{3}(1 - 3\xi^2)$$



ha $\xi = 0$ akkor $y = \frac{f}{3}$ és $\xi = 1$ akkor $y = -\frac{2}{3} f$

$$\int y^2 dx' = 2\int_0^{l/2} y^2 dx = \frac{4}{45} f^2 l \quad \text{és} \quad \int dx'' = \int dx = l.$$

Ívösszenyomásból a H erő csökkenése $\boxed{H_l = -H_g \frac{1}{1 + \frac{4}{45}\frac{f^2}{l^2}}}$ Ha $\frac{f}{l} = \frac{1}{8}$ és $d = \frac{l}{80}$;

$$d^2 = \frac{l^2}{6400} \; ; \quad i^2 = \frac{d^2}{12}$$

akkor $H_l = -H_g \frac{1}{1 + \frac{4}{45}\frac{12 \cdot 6400}{36}} \approx 0{,}005\, H_g$

Zsugorodásból, hőmérséklet-változásból és támaszelfordulásból a H erő csökkenése

$$\boxed{H = -EF_c \frac{\alpha_{zs} t l \pm \alpha \cdot t l + \Delta l}{\frac{1}{i_c^2}\int y^2 dx' + \int \cos^2 \varphi \, dx''}}$$

Ebből a nyomatékok $M = -(H_l + H_{zs} \pm H_p + H_t)\, y$

2) Közelítő nyomatékok megoszló mozgó teherből.

p féloldalas teherre vizsgáljuk az ívet

$J(x)\cos\varphi = J_c$

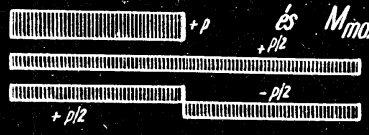
A támasznál $\frac{p}{2}\frac{a^2}{8} = \frac{pl^2}{64}$

$x' = \frac{3}{16} l$

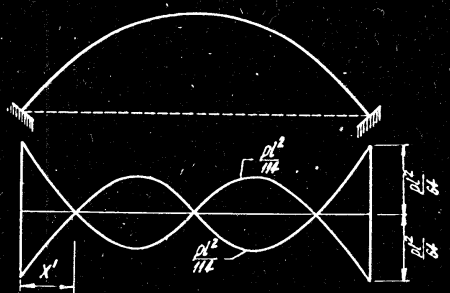
Max. mezőnyomaték

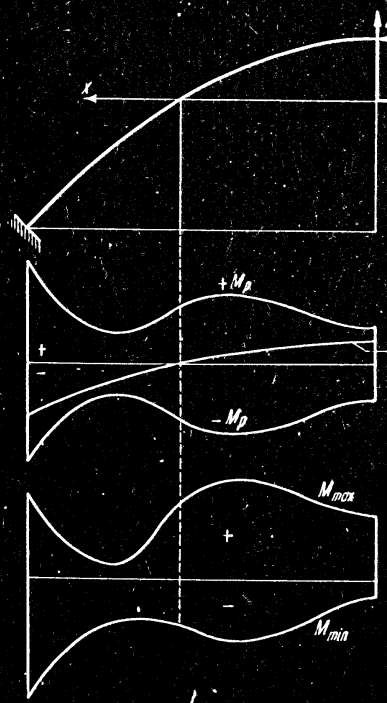
$$M_{max}^{(+)} = \frac{p}{2}\frac{9}{128} p a^2 \approx \frac{pl^2}{114}$$

Ennél jobb közelítés $M_{max}^{(-)} = \frac{pl^2}{59}$



és $M_{max}^{(+)} = \frac{pl^2}{110}$

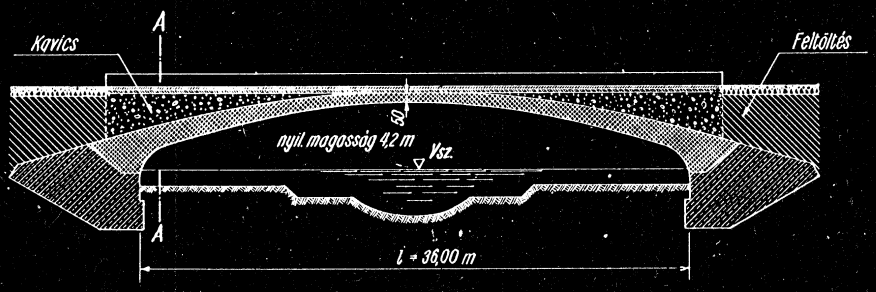


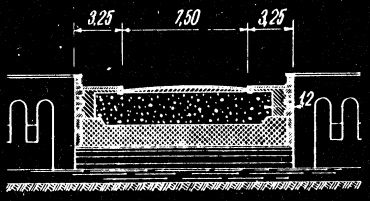


III./7

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

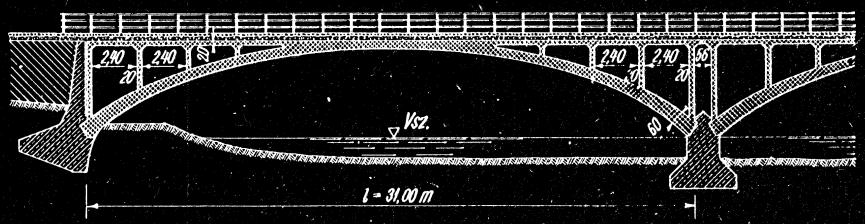
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

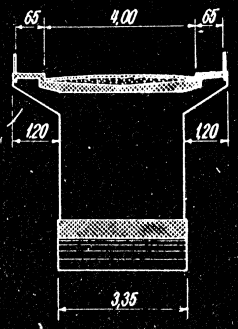




A-A metszet

Mülhauseni Galfinger-híd (Mö. 271. oldal.)



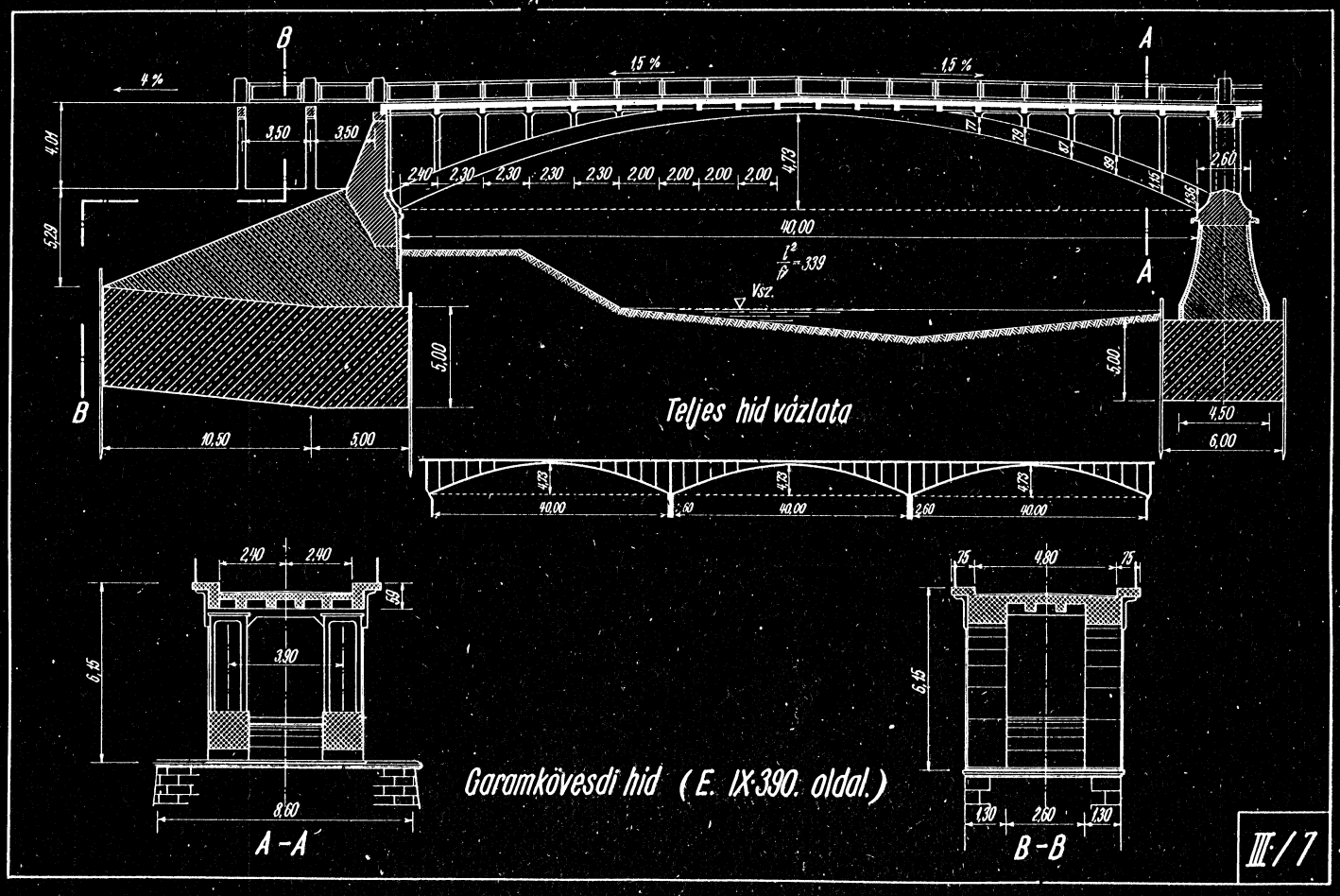


Einsali Lenne-híd (Mö. 286. oldal.)

III:/7

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



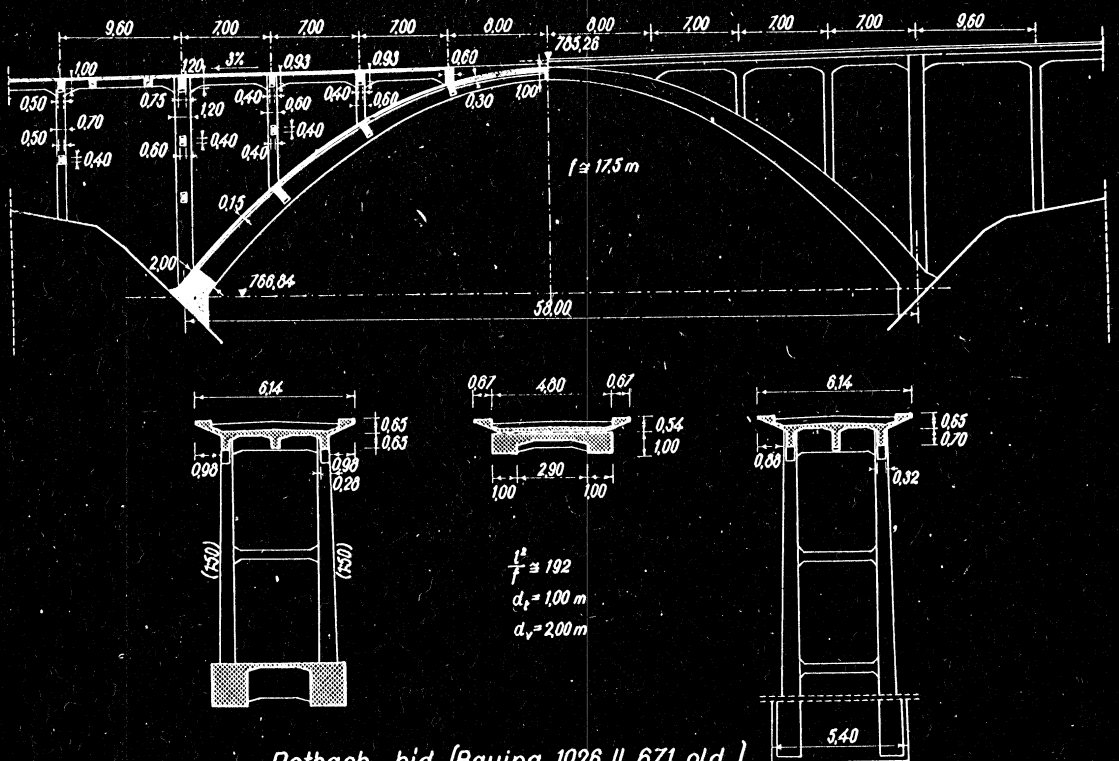
Teljes híd vázlata

Garamkövesdi híd (E. IX.390. oldal.)

III./7

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

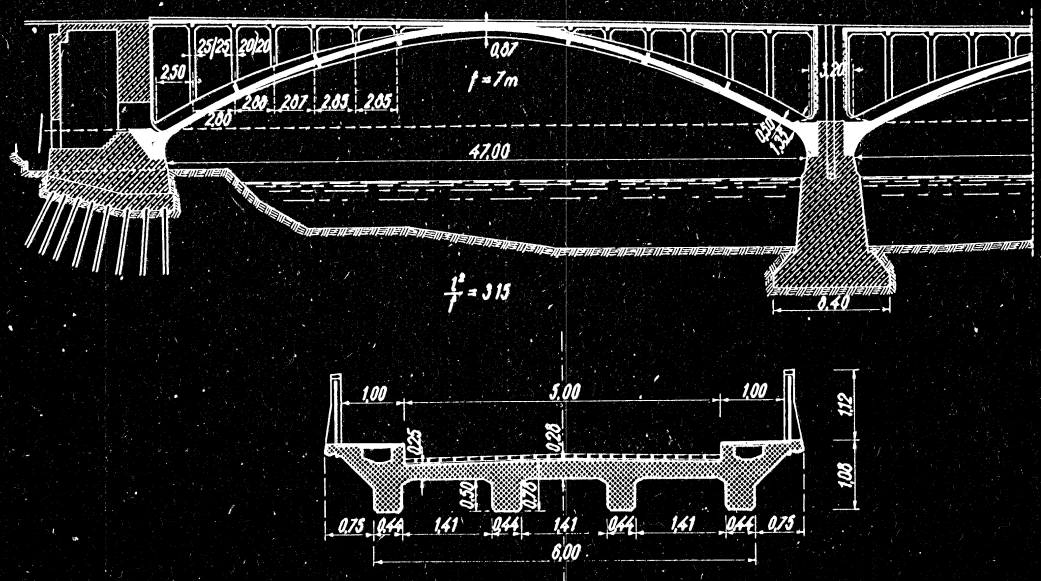


Rotbach - hid (Bauing. 1926. II. 671. old.)

III/7.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

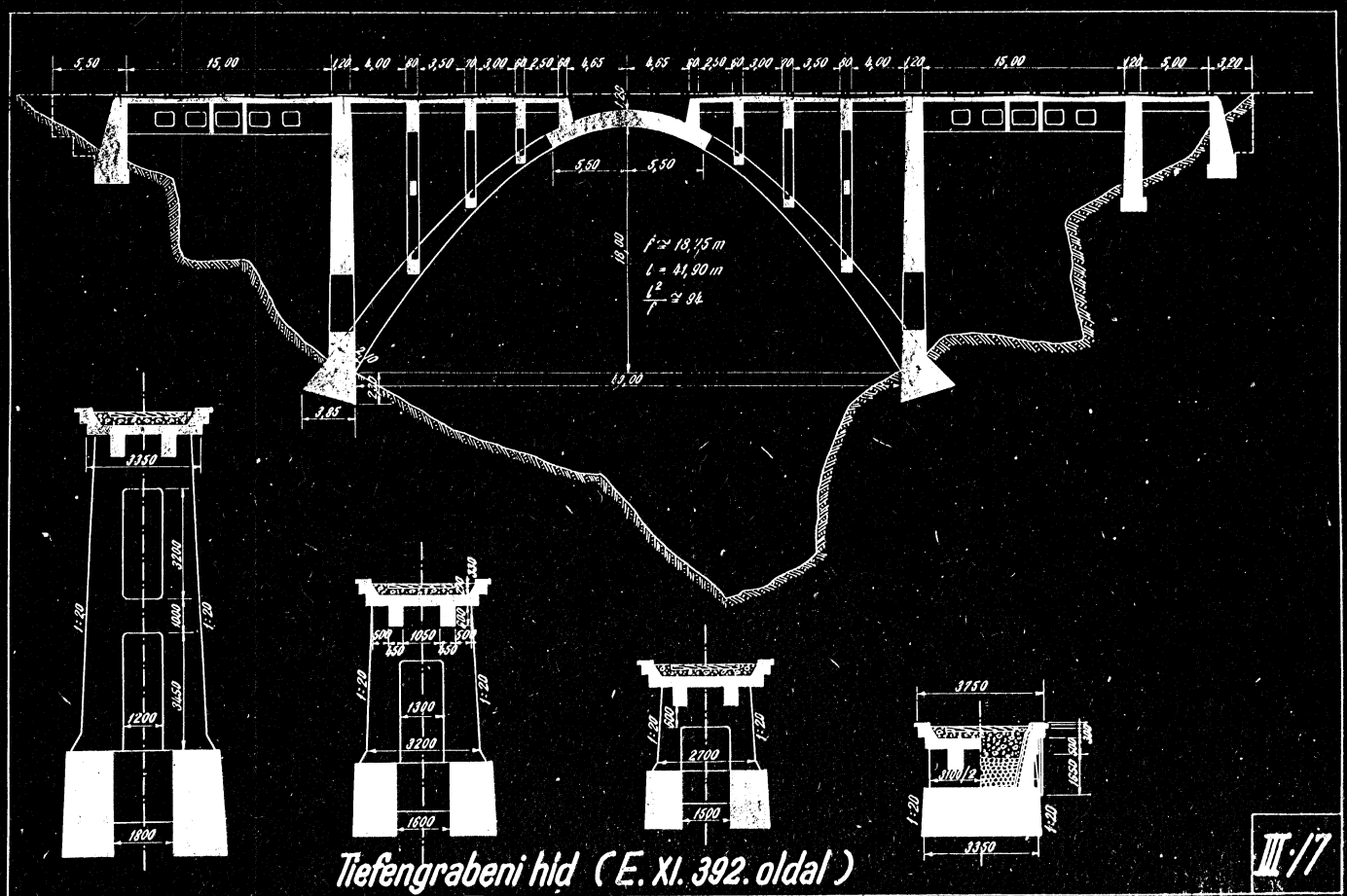


Mosel - hid (Me. 1948. 479. old.)

III/7.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

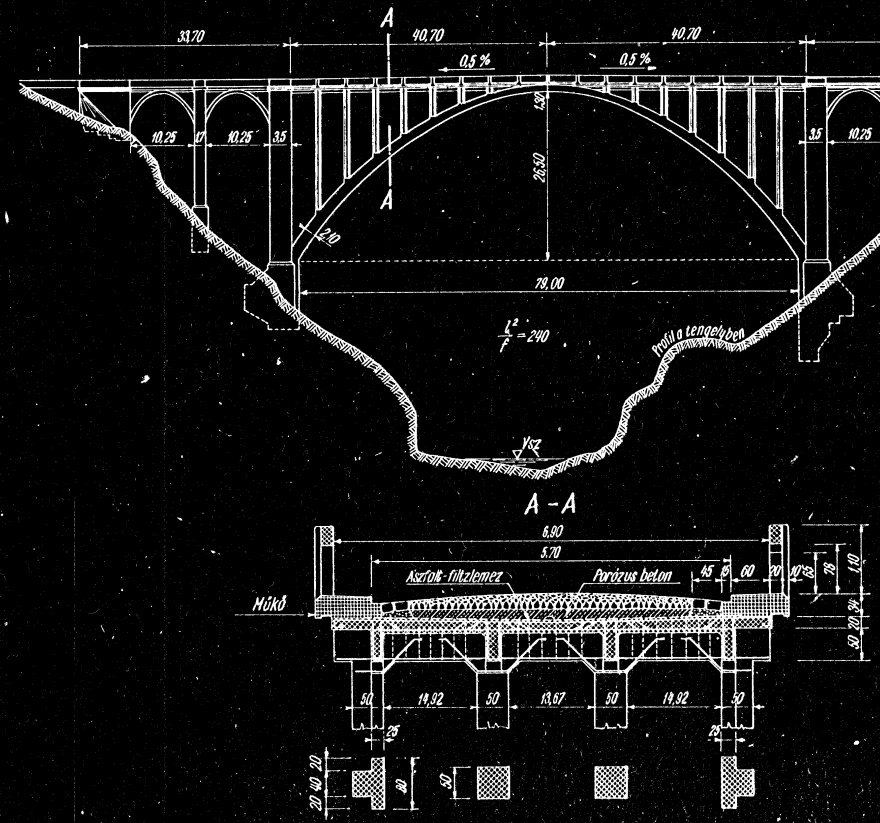


Tiefengrabeni híd (E. XI. 392. oldal)

III:17

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

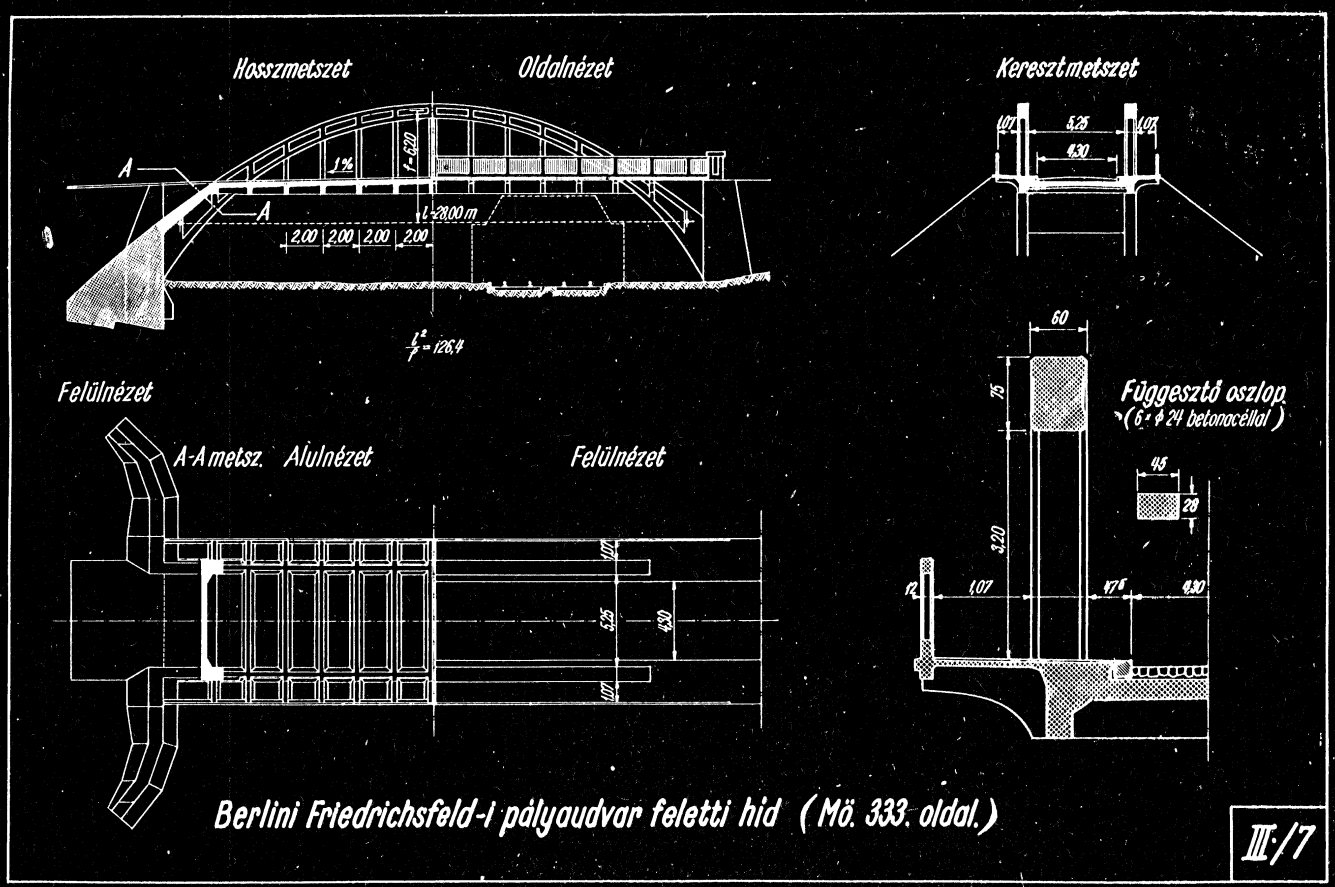


Teufeni Gmündertobel híd (E. XI. 323. oldal.)

III:/7

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

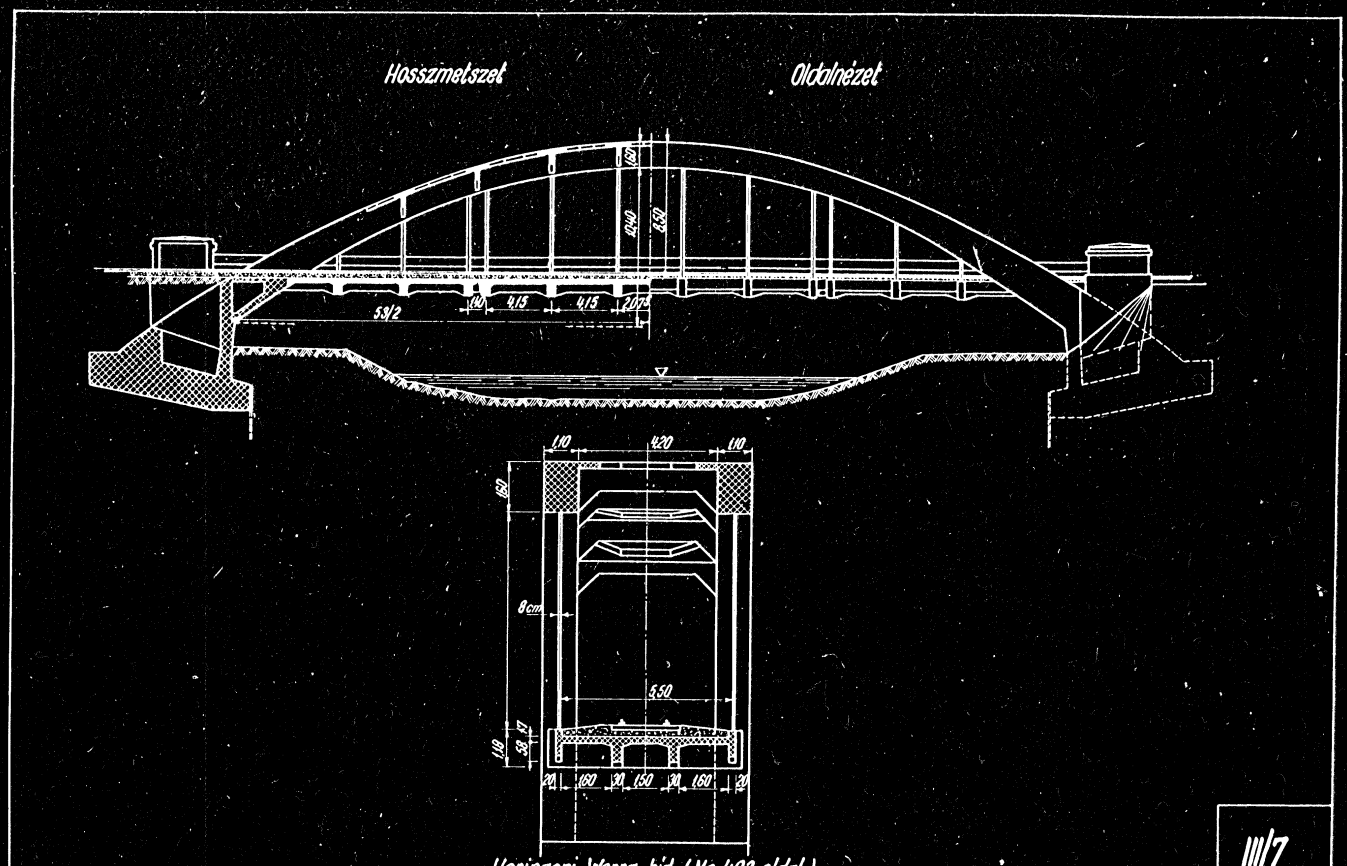


Berlini Friedrichsfeld-i pályaudvar feletti híd (Mö. 333. oldal.)

III./17

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

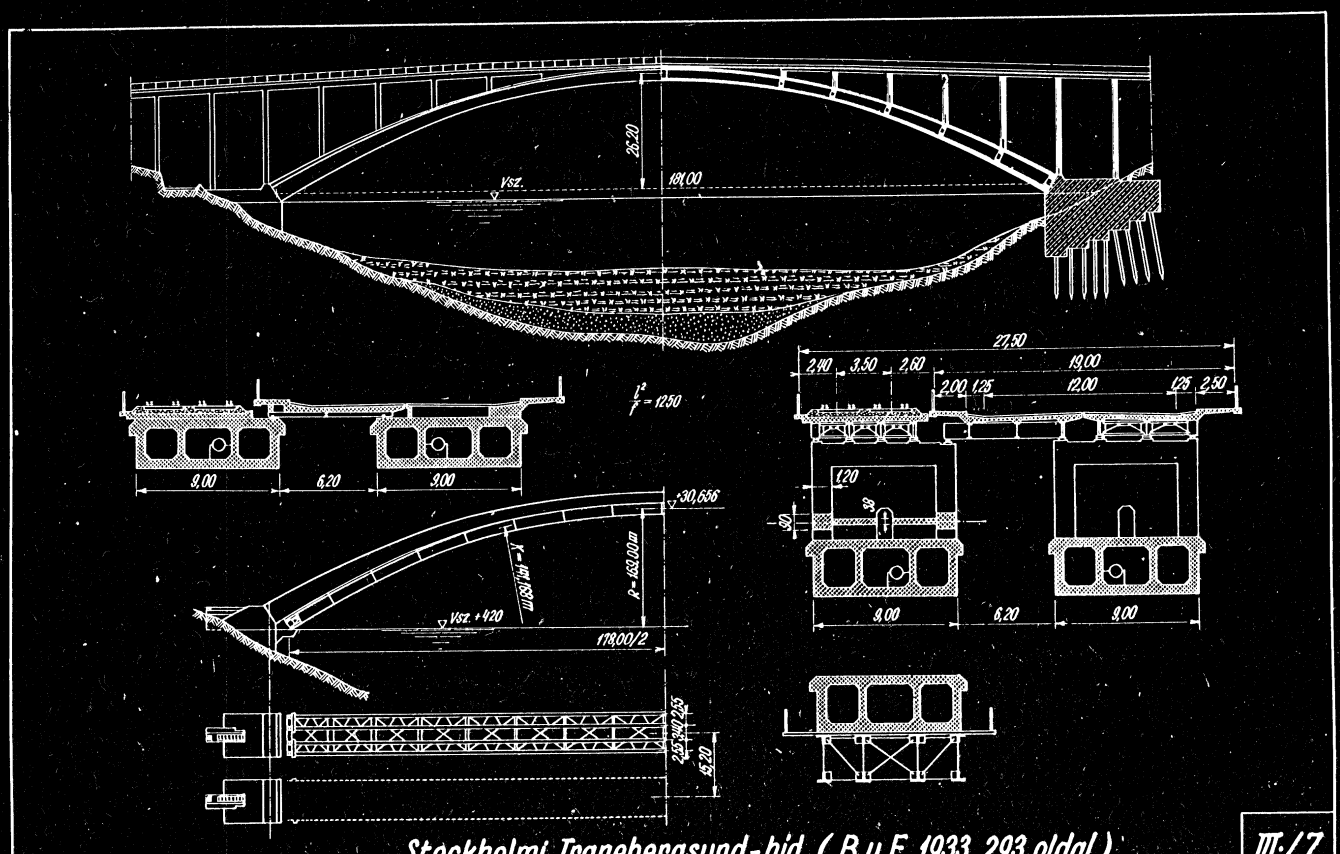


Heringeni Werra-híd (Me. 493. oldal)

III/7

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

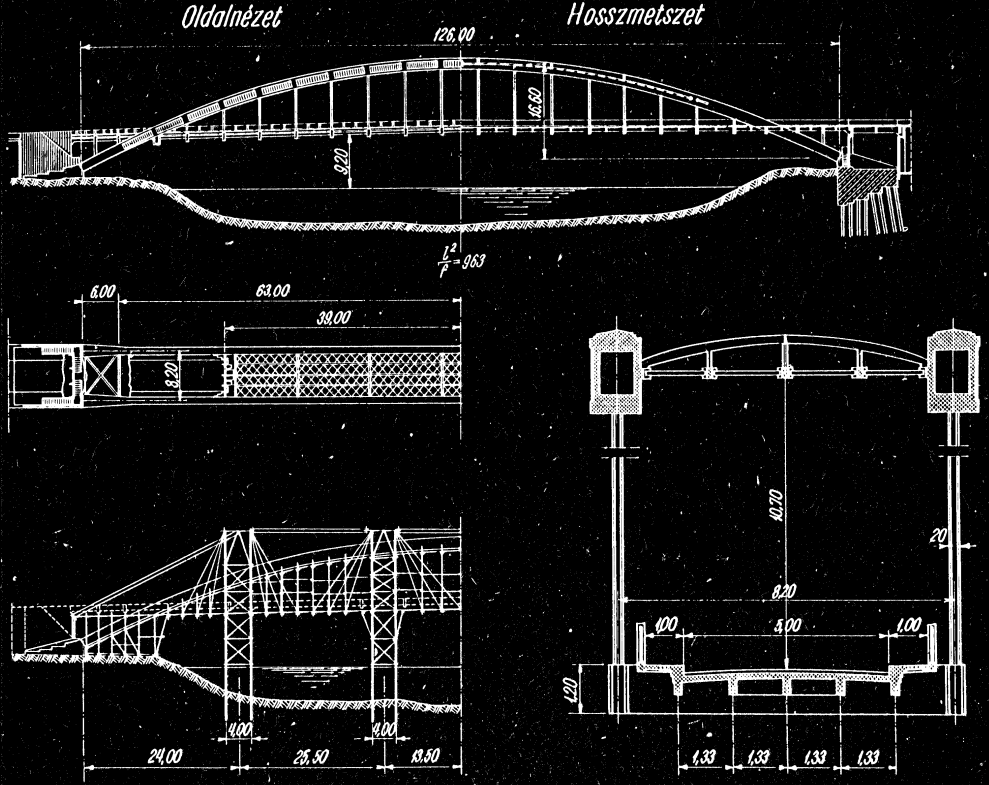


Stockholmi Tranebergsund-híd (B.u.E. 1933. 293. oldal)

III:/7

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

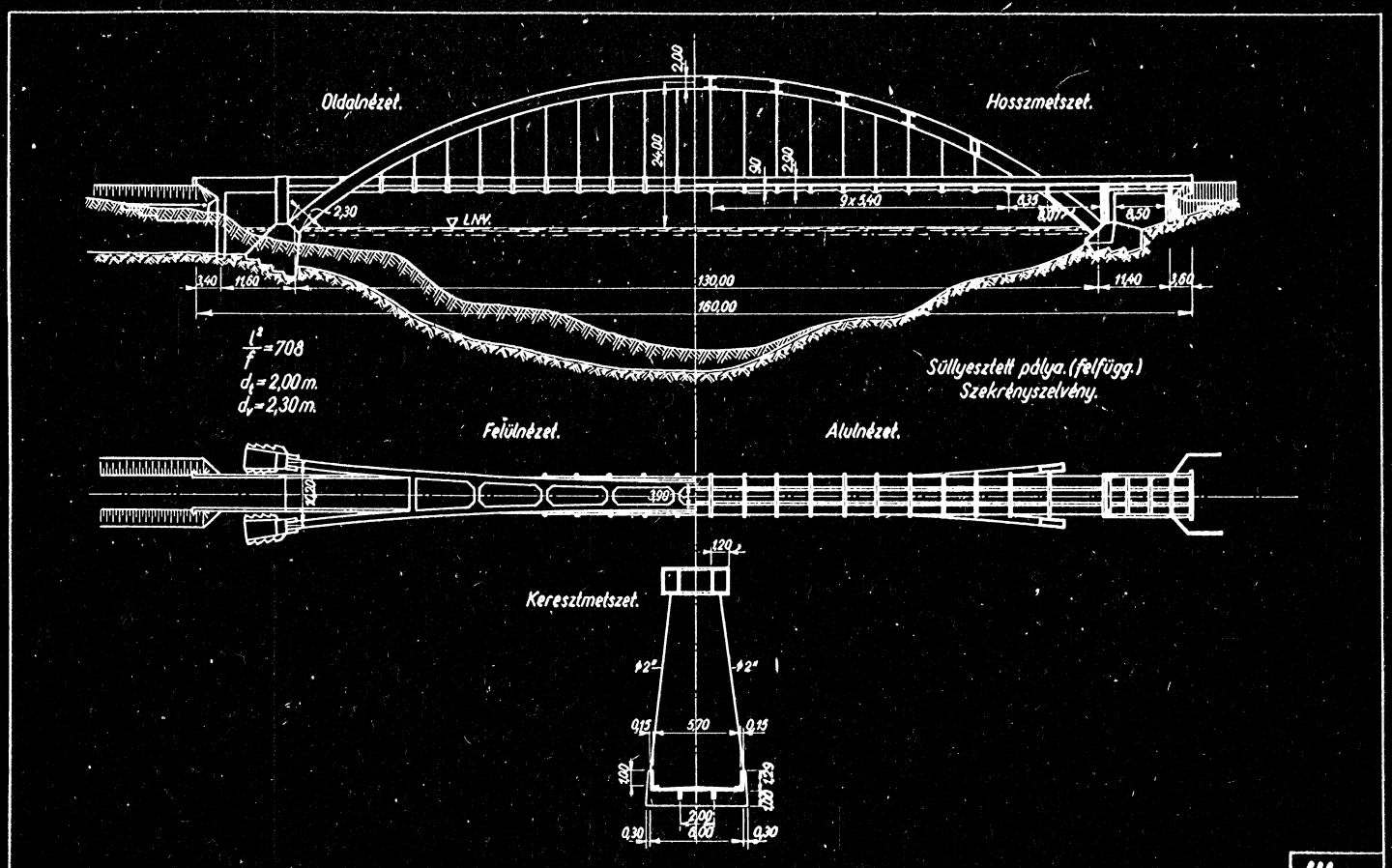


Conflans-Fin-d'Oise melletti vasbeton ívhíd (Bouing. 1930. I: 213. oldal)

III:/7

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

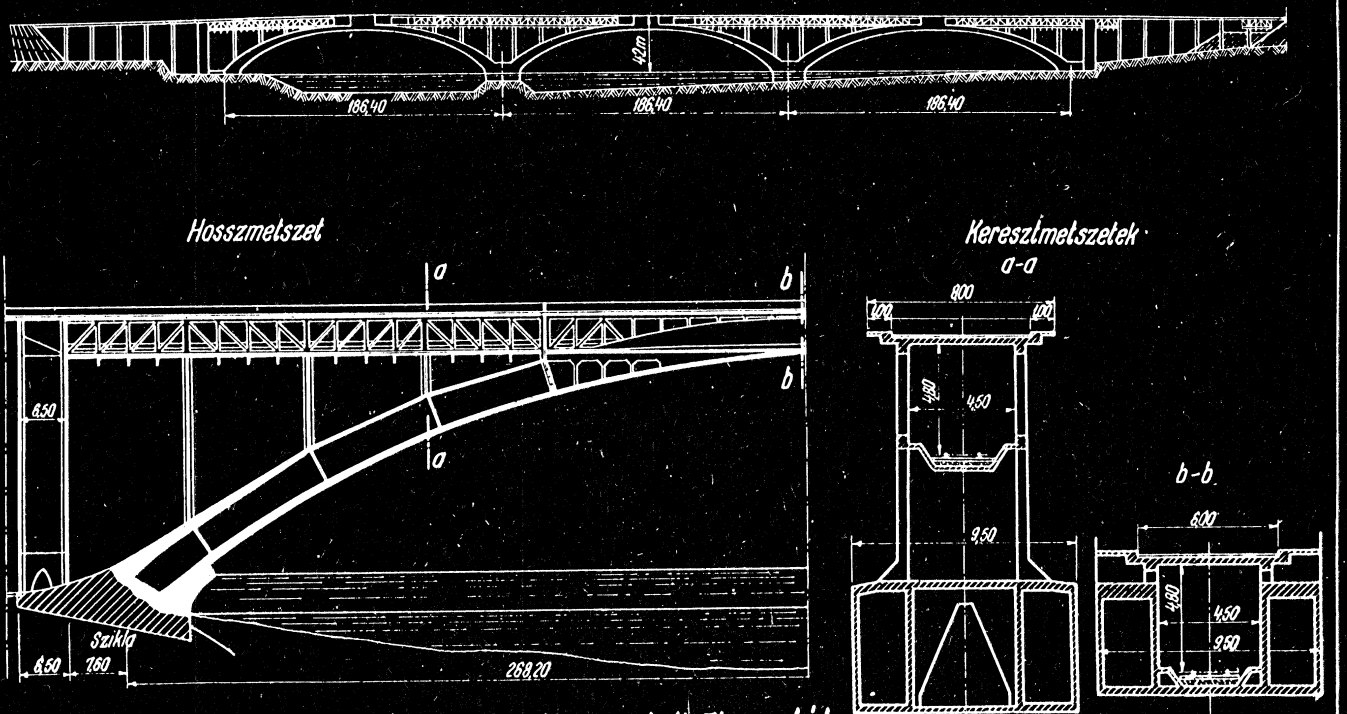


Lussanvirai Rio Tieté híd (Brazilia). (B.u.E.1939. 101.old.)

III./7.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



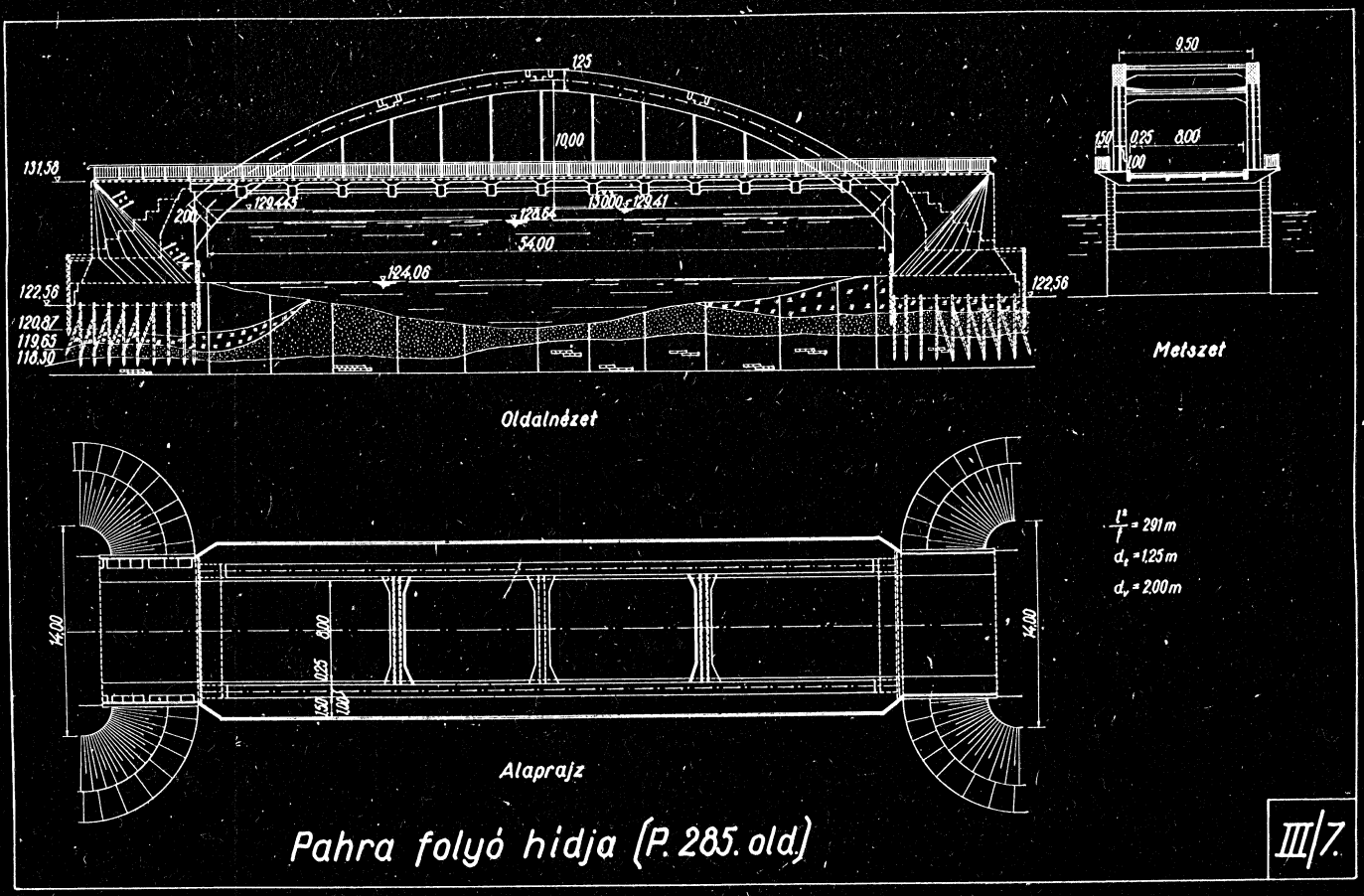
Plougasteli Elorne híd

(B.u.É. 1929, Bauing. 1931.)

III/7

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

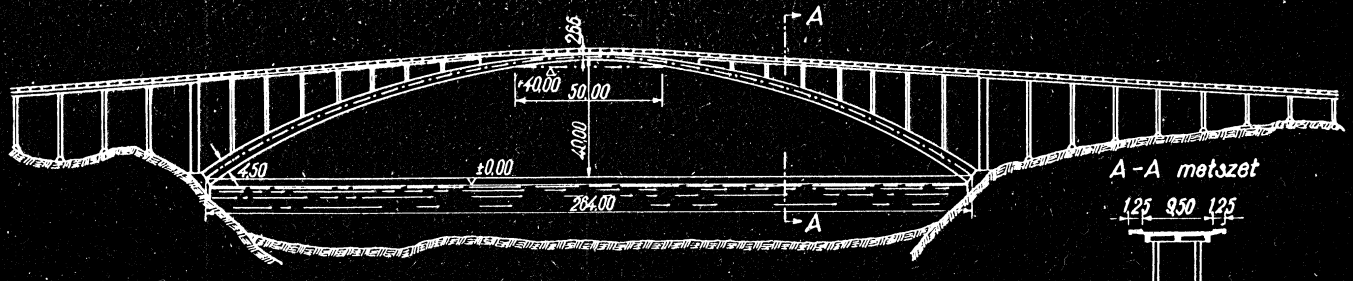


Pahra folyó hidja (P. 285. old.)

III/7.

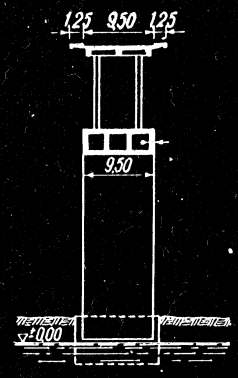
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Szekrényszelvény keretjármokkal.

$\frac{1^2}{f} = 1740$

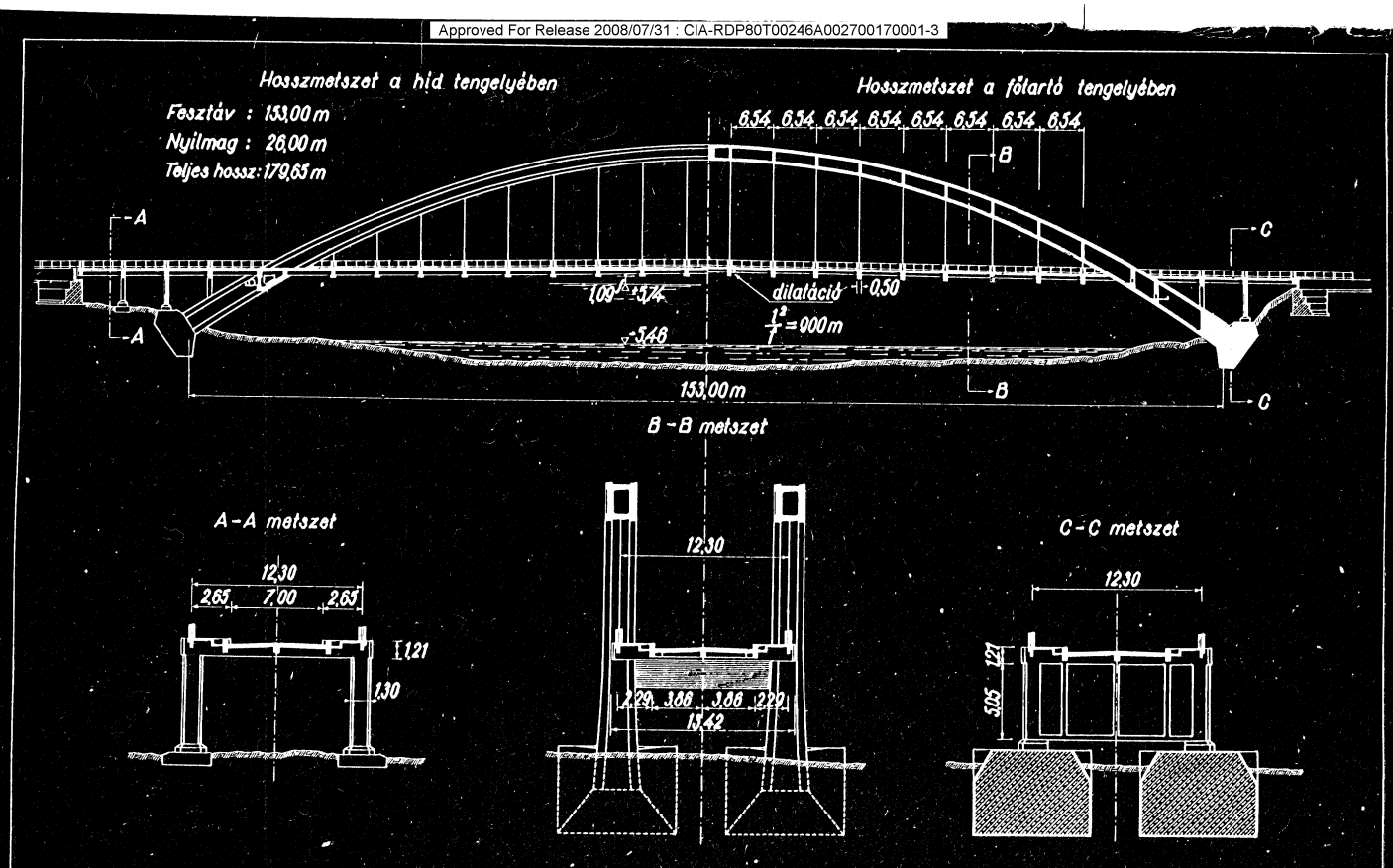


Stockholmi Sandö híd
(Bauing 1939. 130. old.)

III/7.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

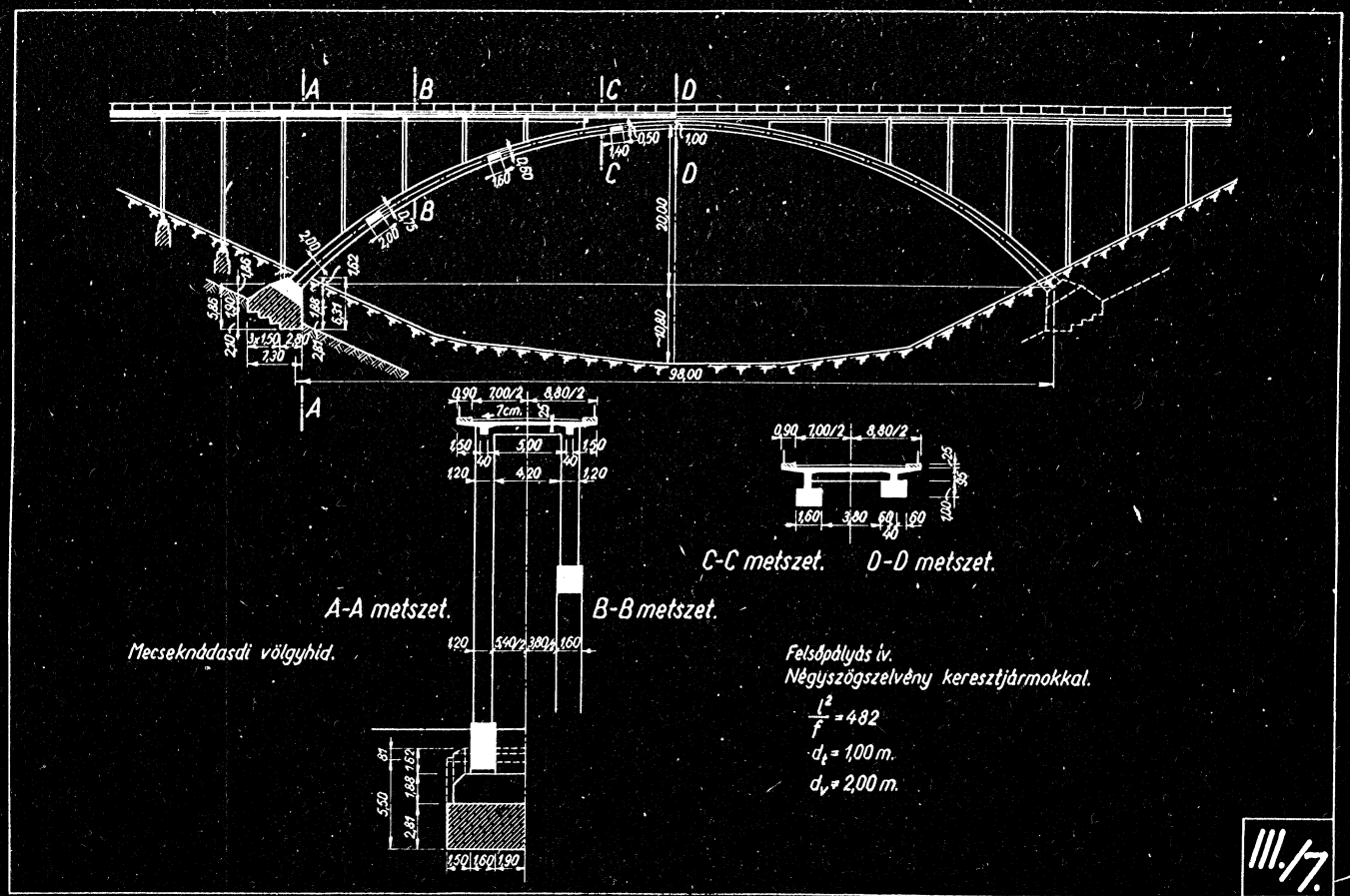


Canada-híd Tréguier mellett (TR. 1955. 302. old.).

III/7.

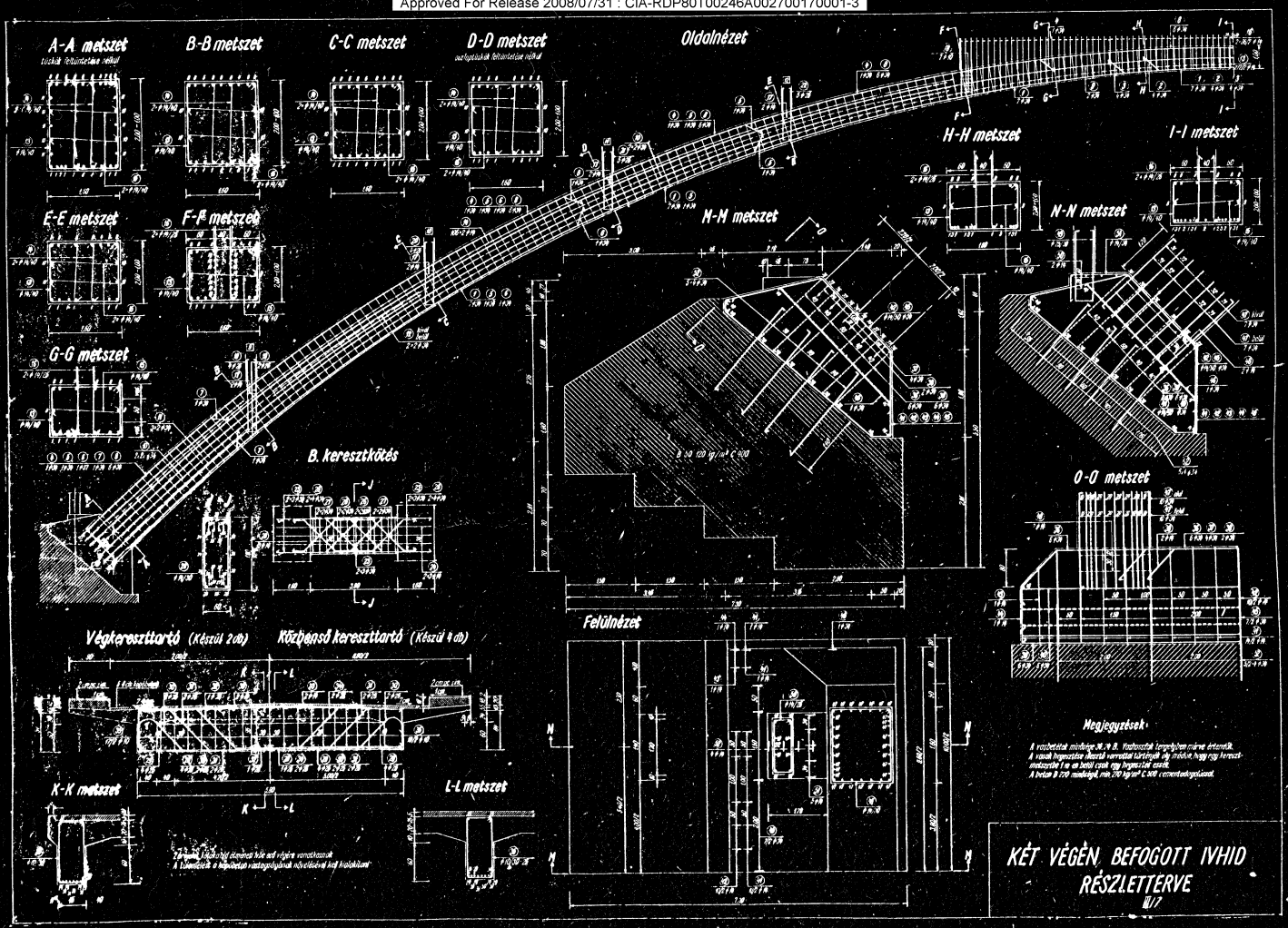
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



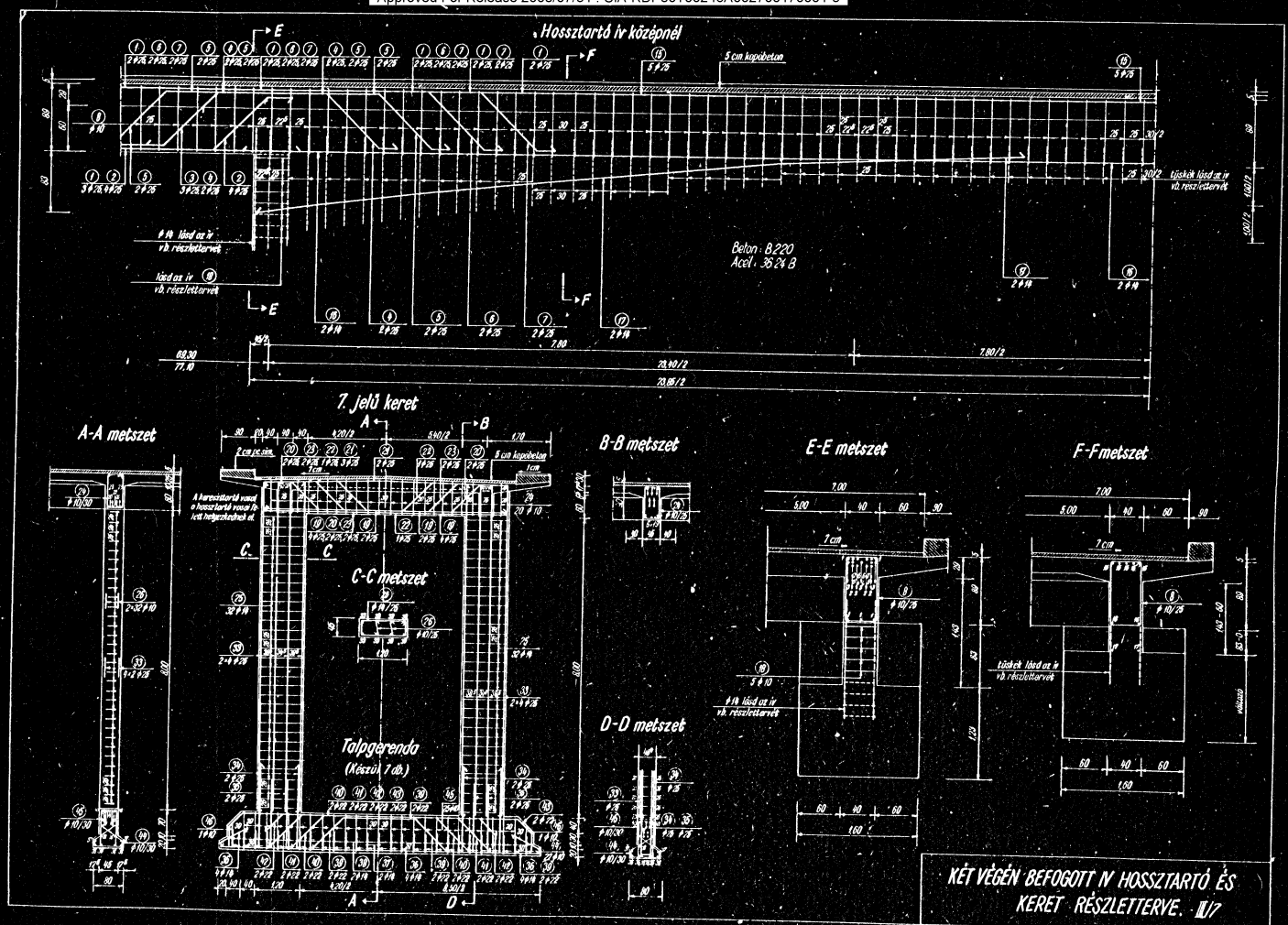
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

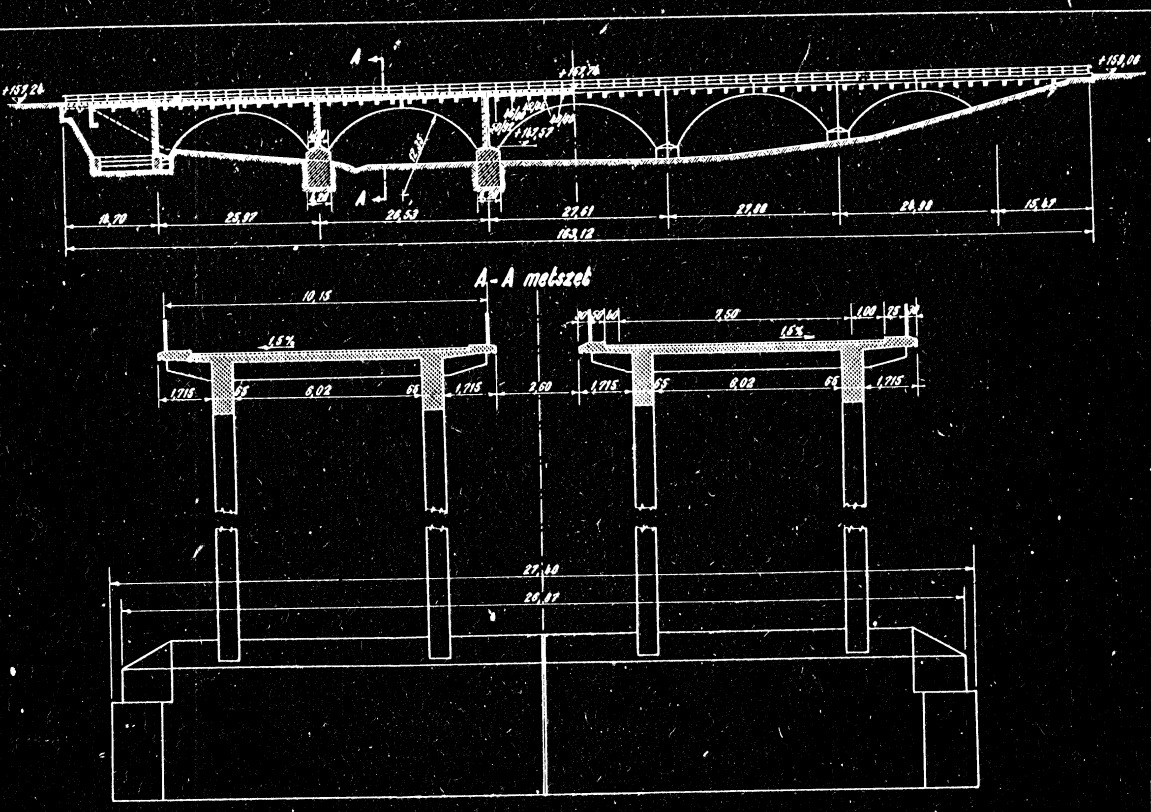
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



KÉT VÉGÉN BEFOGOTT IV HOSSZTARTÓ ÉS KERET RÉSZLETTERVE. IV/7

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

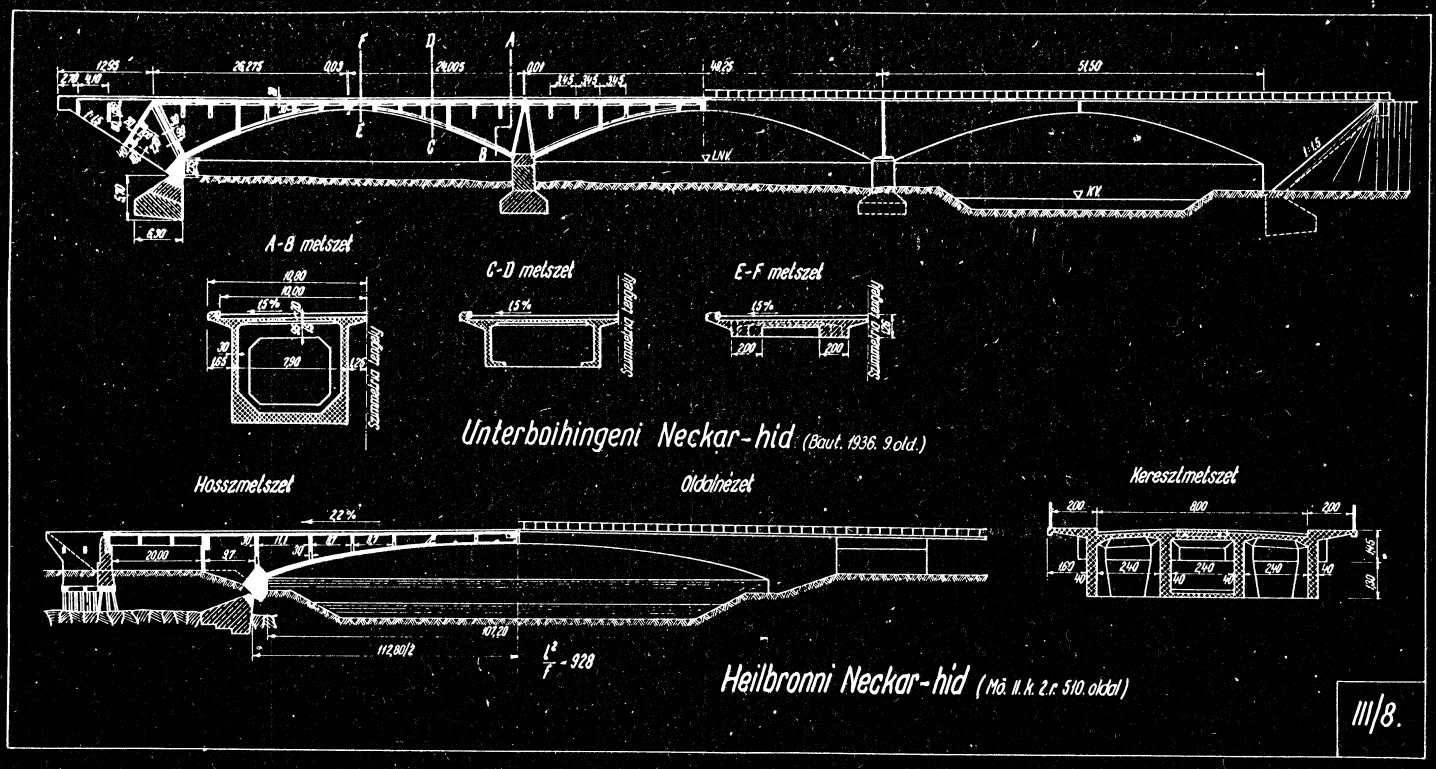


Helmstedti híd (Bauing. 1937. 97. old.)

III./8

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

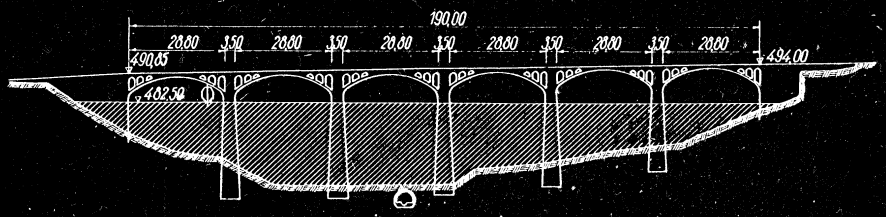
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



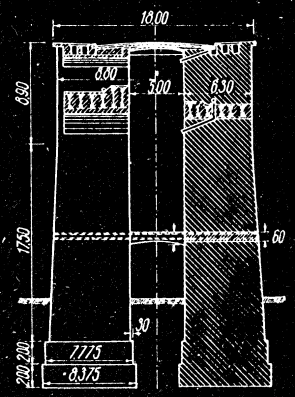
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

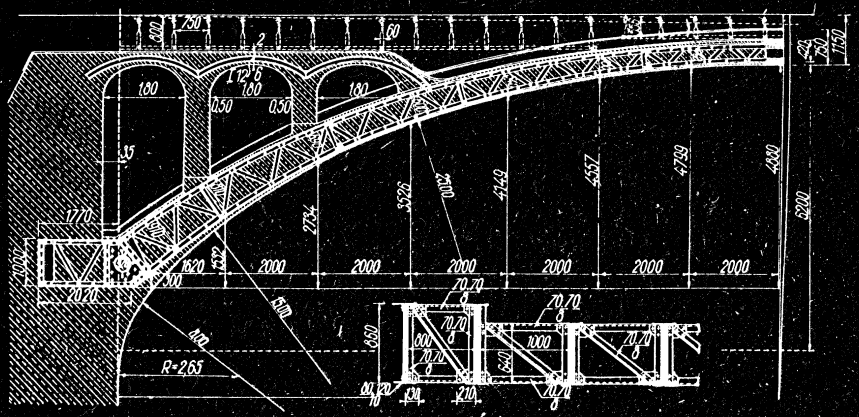
Oldalvetület



Keresztmetszet



Merev vasvázterve

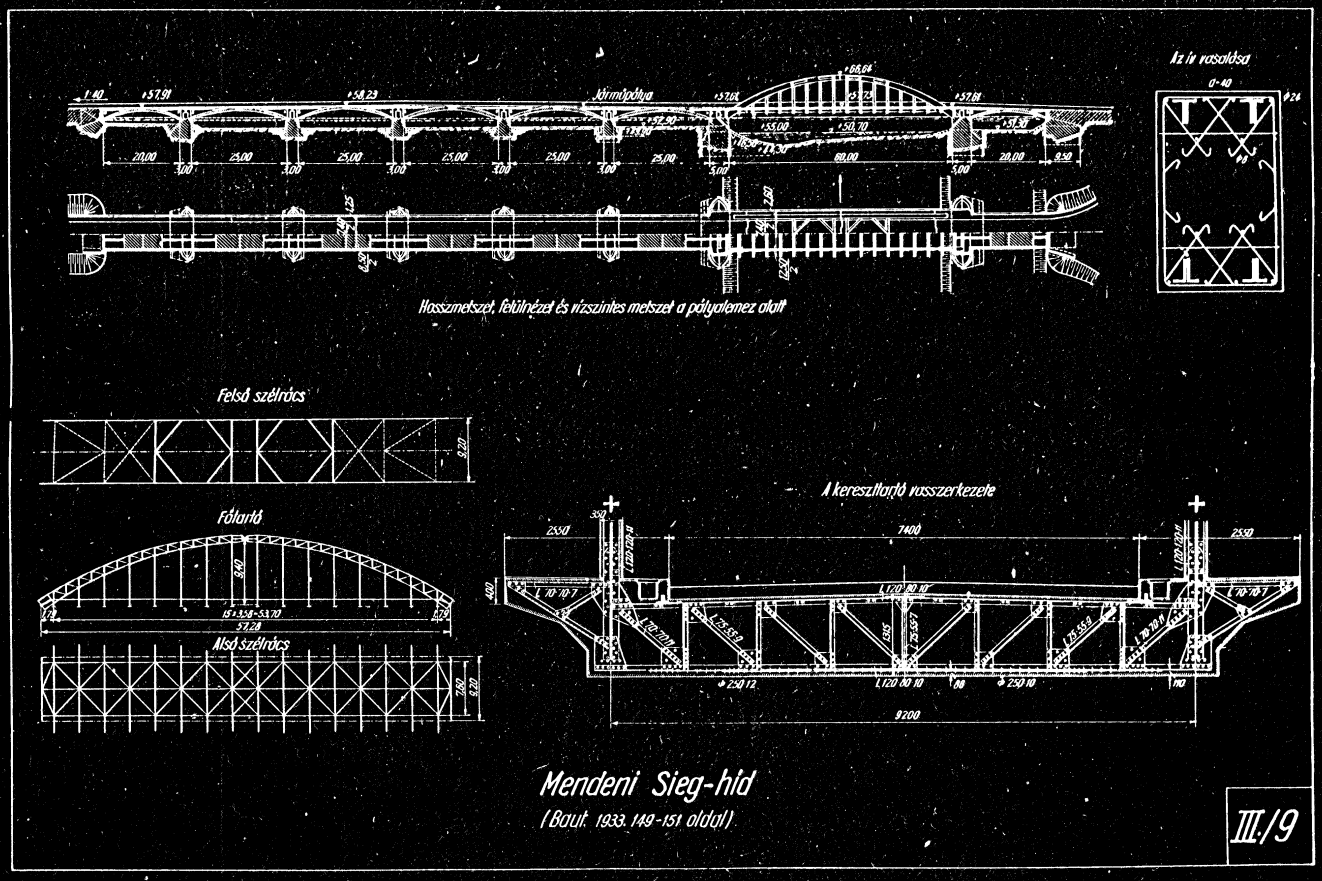


Chauderon – Montbenon – Lausanne-i híd. (Me. híd old.)

III/9.

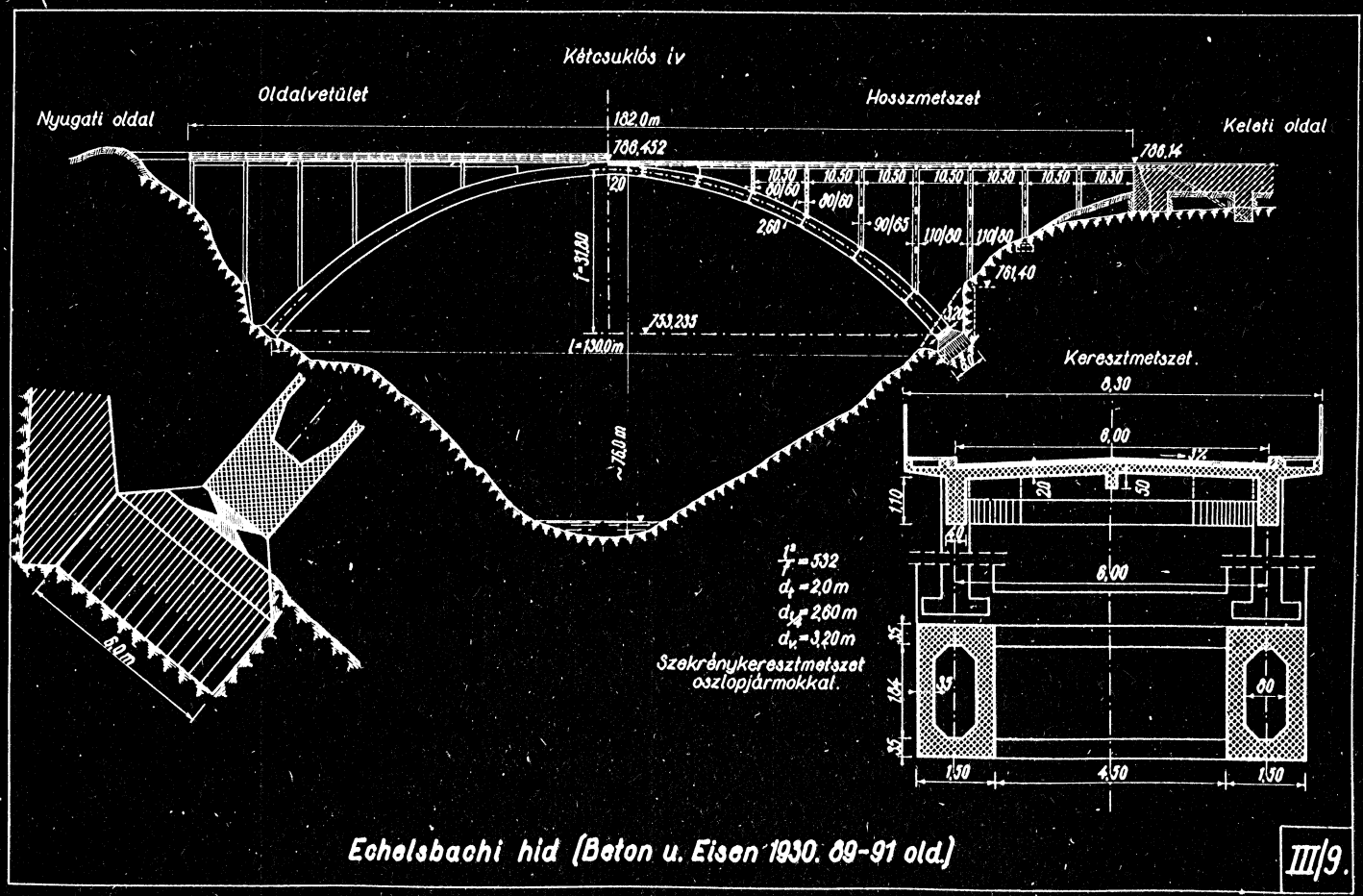
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

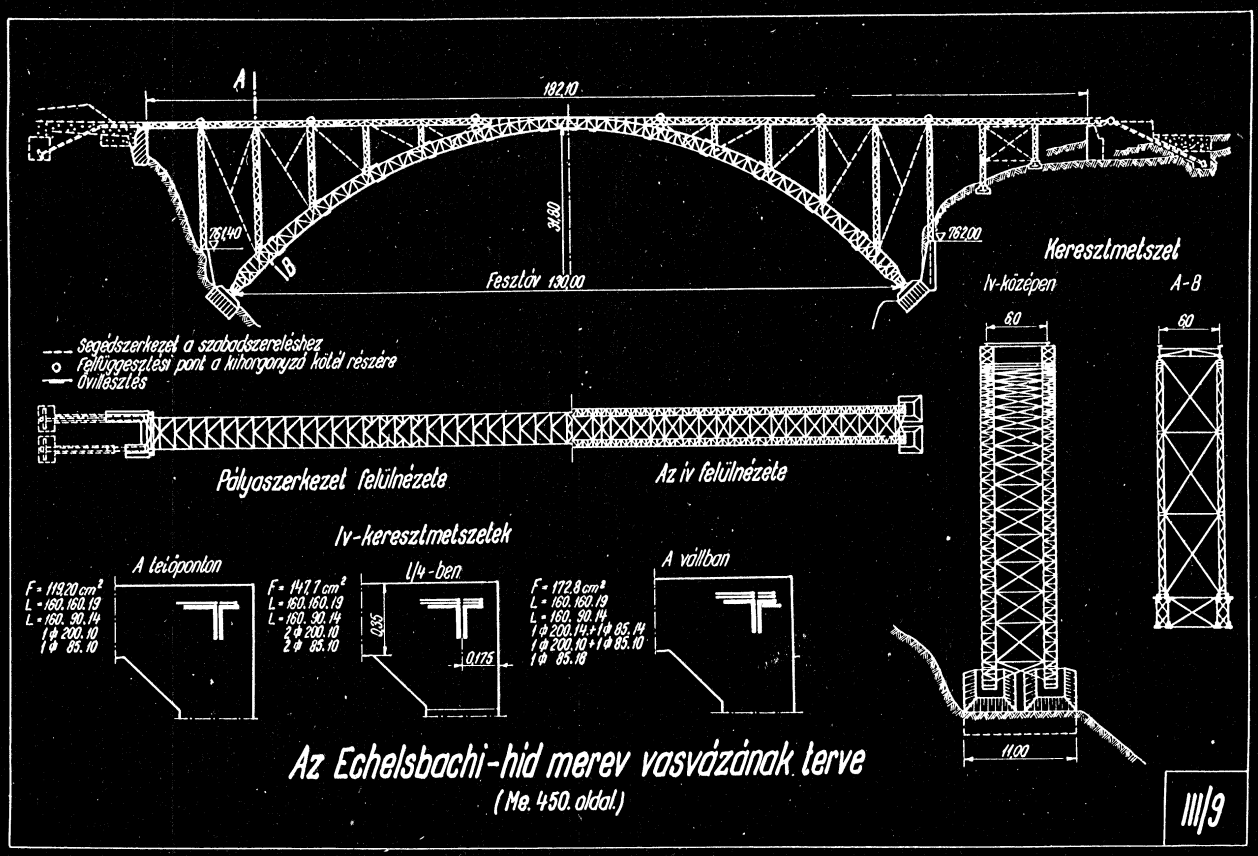


Echelsbachi híd (Beton u. Eisen 1930. 89-91 old.)

III/9.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



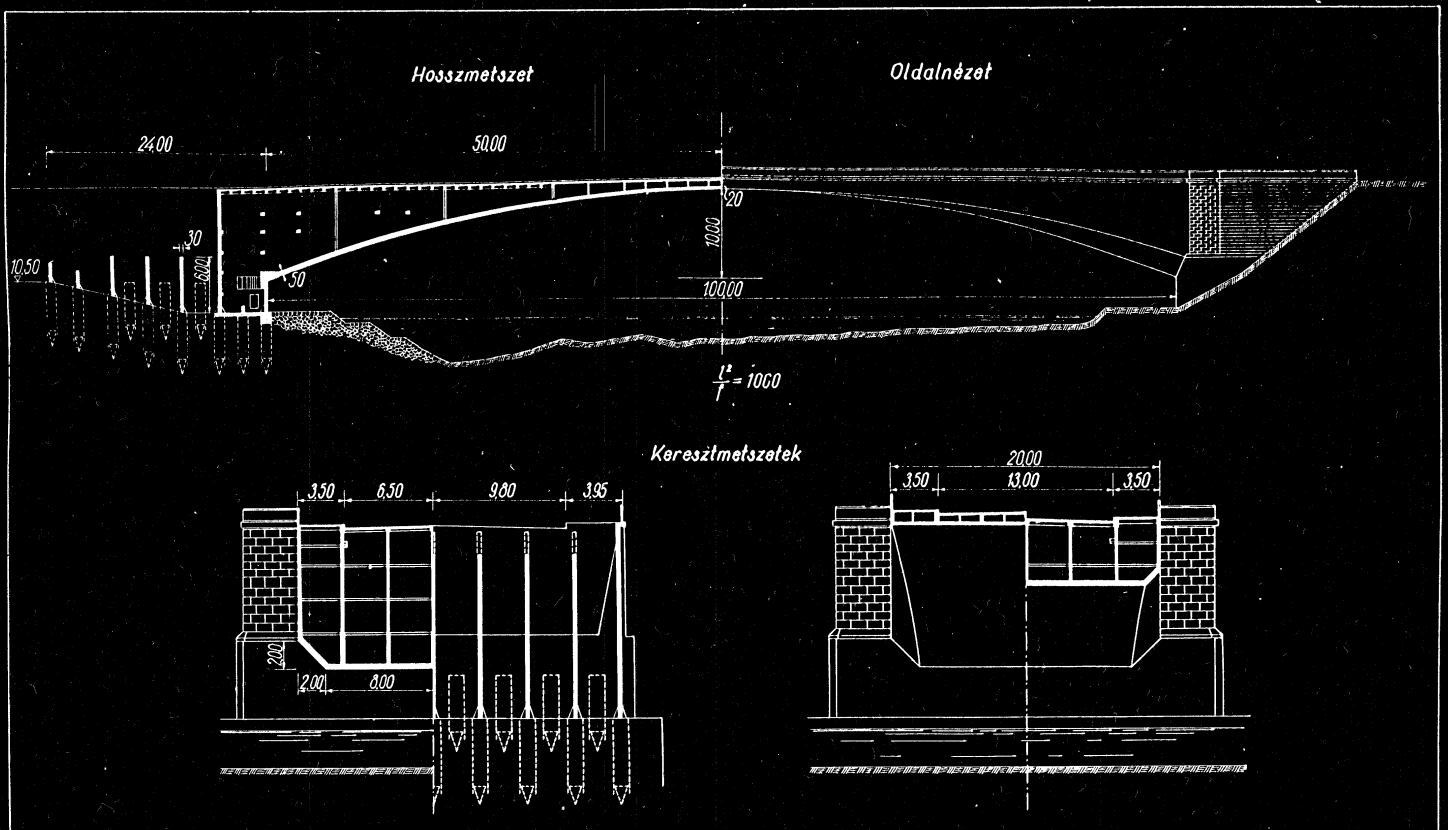
Az Echelsbachi-híd merev vasvázának terve

(Me. 450. oldal.)

III/9

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

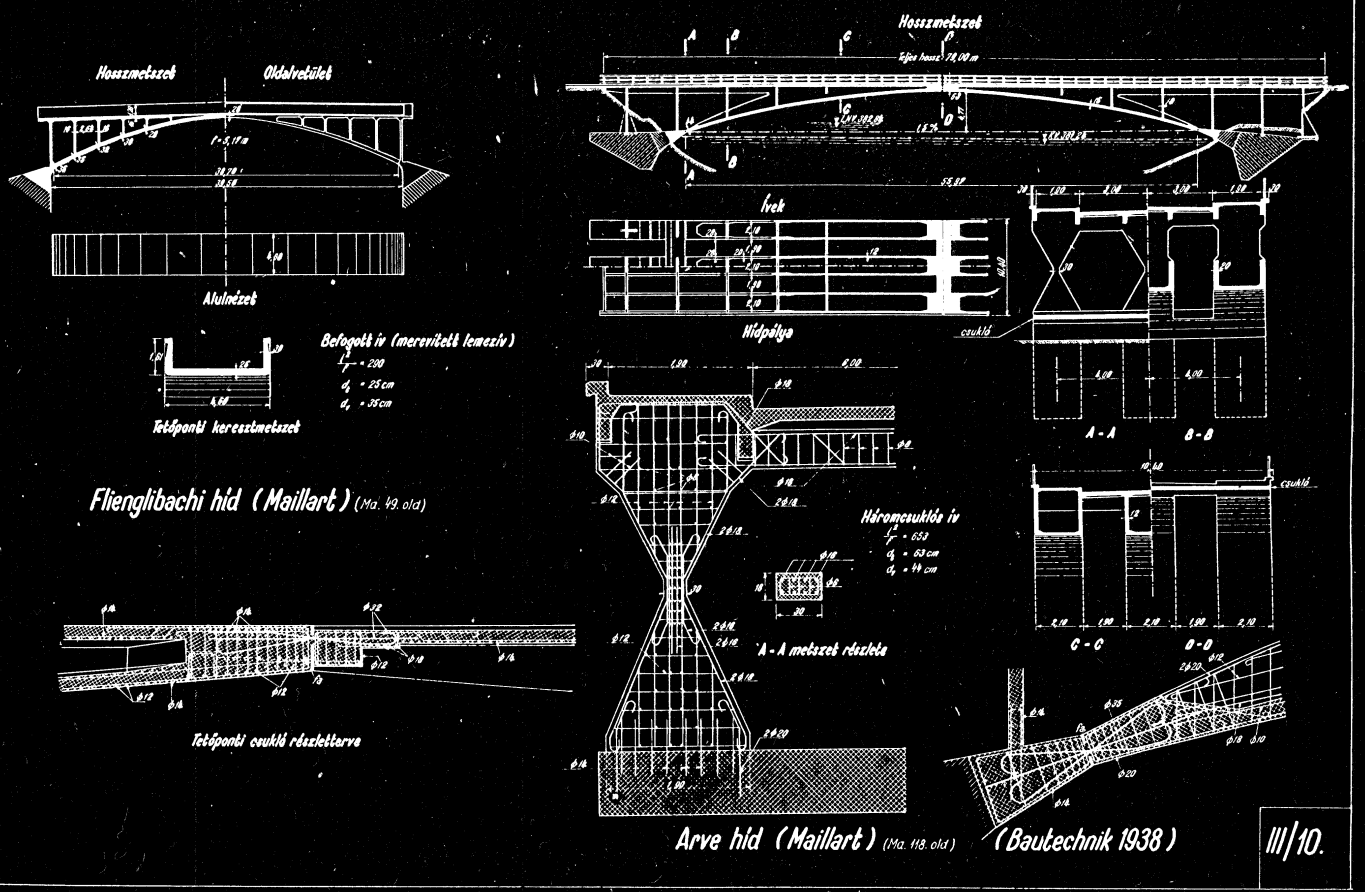


Tiber-híd Rómában (Ponte del Risorgimento) (Me. II. k. 508. oldal)

III/10.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

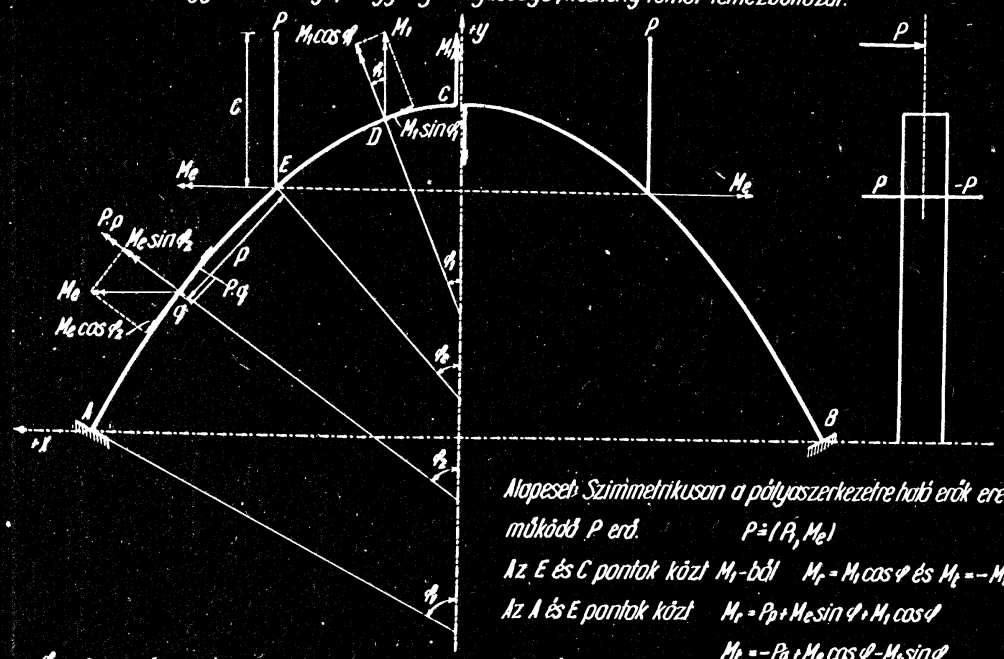


Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Vizsgálat szélteherre.

1) Nagyfesztávolságú, nagy nyílmagasságú, keskeny tömör lemezboltozat.



Alapeset: Szimmetrikusan a pályaszerkezetre ható erők eredőjeként működő P erő. $P \simeq (P, M_e)$

Az E és C pontok közt M_1-ből $M_r = M_1 \cos\varphi$ és $M_t = -M_1 \sin\varphi$

Az A és E pontok közt $M_r = P_p + M_e \sin\varphi + M_1 \cos\varphi$

$M_t = -P_q + M_e \cos\varphi - M_1 \sin\varphi$

$$\sigma_{ik} = \int_0^{s_0} \frac{M_r^2}{EJ}\,ds + \int_0^{s_1} \frac{M_t^2}{\theta J_{cs}}\,ds = \int \cos^2\varphi \frac{ds}{EJ} + \int \sin^2\varphi \frac{ds}{\theta J_{cs}} = 2\frac{1}{E}\left[\int_0^{s_0} \cos^2\varphi \frac{ds}{J} + 2\int_0^{s_0} \sin^2\varphi \frac{ds}{J_{cs}}\right]$$

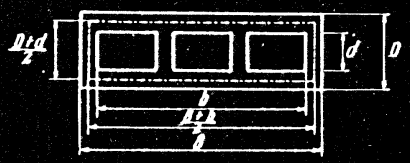
ahol E a hajlítási, θ a csavarodási rugalmassági modulus, J a hajlítási, J_{cs} a csavarodási tehetetlenségi nyomaték. $\theta \approx \frac{1}{2}E$

$$\sigma_{ik} = \int_{s_0}^{s_0} M_t m_t \frac{ds}{EJ} + 2\int_{s_0}^{s_0} M_t m_t \frac{ds}{\theta J_{cs}} = \frac{2}{E}\left[\int_{s_0}^{s_0} M_r \cos\varphi \frac{ds}{J} - 2\int_{s_0}^{s_0} M_t \sin\varphi \frac{ds}{J_{cs}}\right] = \frac{2}{E}\left[P\int_{s_0}^{s_0} (p\cos\varphi + 2\sigma q \sin\varphi)\frac{ds}{J} + Pc\int_{s_0}^{s_0} \sin\varphi\cos\varphi(1-2\sigma)\frac{ds}{J}\right],$$

ha $\frac{J}{J_{cs}} = \sigma$ jelölést használjuk

$$M_1 = -\frac{\sigma_{i0}}{\sigma_{ii}} = -\frac{\int_{s_0}^{s_0} (p\cos\varphi + 2\sigma q\sin\varphi)\frac{ds}{J}}{\int_0^{s_0} (\cos^2\varphi + 2\sigma\sin^2\varphi)\frac{ds}{J}} P - \frac{\int_{s_0}^{s_0} \sin\varphi\cos\varphi(1-2\sigma)\frac{ds}{J}}{\int_0^{s_0} (\cos^2\varphi + 2\sigma\sin^2\varphi)\frac{ds}{J}} Pc$$

ha $b > d$ $J_{cs} = \frac{1}{3} d^3 b \frac{1}{1 - 0{,}63\frac{b}{d}}$ St. Venant szerint

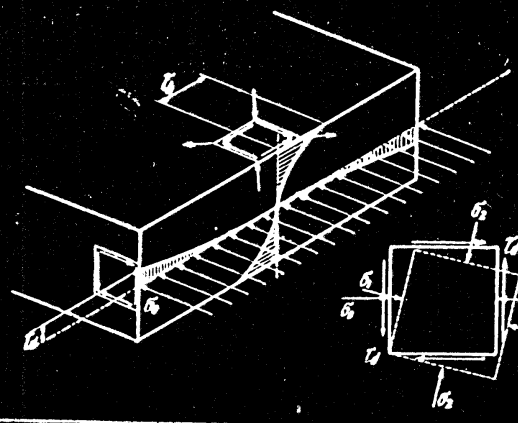


Bredt féle elv szerint $J_{cs} = \frac{1}{\delta}\frac{(B+b)(D+d)}{\frac{1}{(D-d)(D+d)} + \frac{1}{(B-b)(B+b)}}$

A hajlítófeszültség $\sigma_b = \frac{M.b}{J.2}$

A csavarófeszültség $\tau_b = \frac{M_t}{J_b}\frac{d}{2}K$, $\tau_d = \frac{M_t}{J}\frac{b}{2}K$, $K = \frac{1}{\delta}\left(3 + \frac{2{,}6}{4{,}15\frac{b}{\delta}}\right)$

A főfeszültség $\sigma_{red,d} = \frac{1}{2}\left[\sigma_b + \left(\sigma_b^2 + 4\tau_d^2\right)^{1/2}\right]$



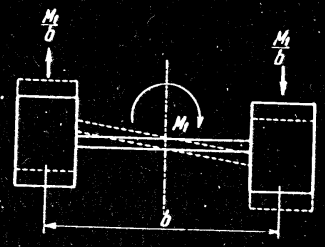
III./11.

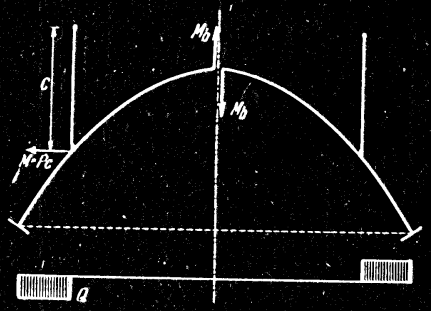
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

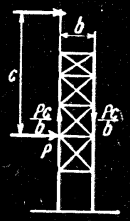
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Vizsgálat szélteherre.

Osztott szelvényű főtartó.







$$dV=\frac{T}{b}\,tg\,\varphi\,dx$$

$$dH=\frac{T}{b}\,dx$$

Az egységhosszra jutó csúsztatóerő

$$t_1=\frac{T}{b}$$

A keresztkötésre jutó nyíróerő

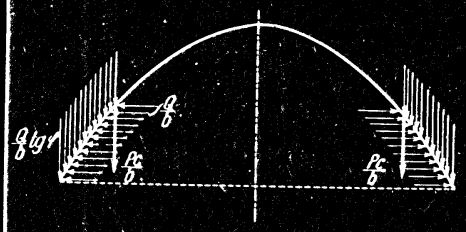
$$T_\lambda=\int_0^\lambda t_1\,ds=\frac{T_k}{b}\lambda$$

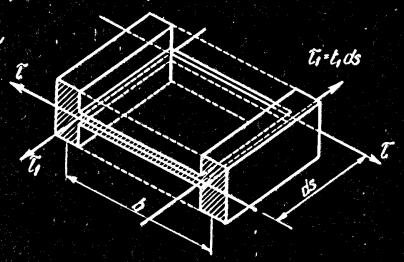
Ebből a keresztkötésre jutó nyomaték

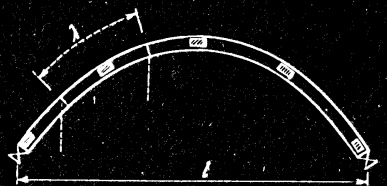
$$M_\lambda=\pm\,T_\lambda\frac{b}{2}=\pm\,\frac{T_k\lambda}{2}$$

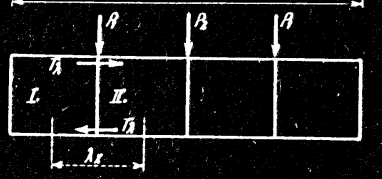
ahol $T_k=\frac{1}{2}(T_I+T_{II})$

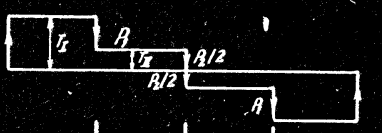
A megoldás tehát vissza van vezetve a függőleges tartó megoldására, melyet közelítéssel oldhatunk meg.

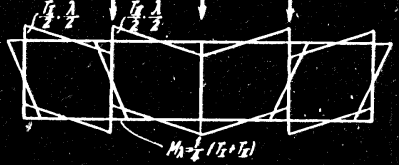


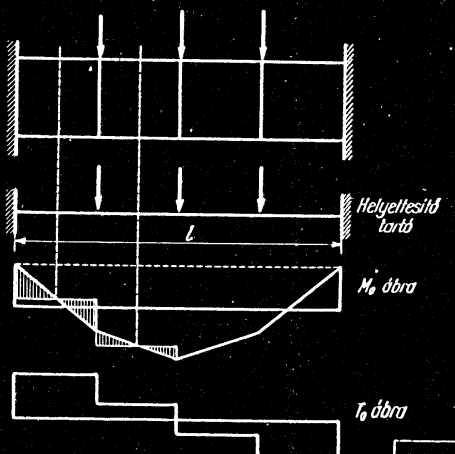












III./11.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

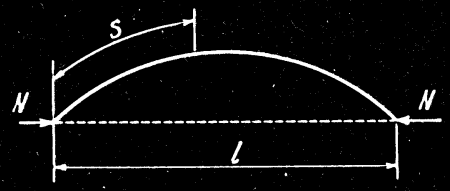
Ívek stabilitás-vizsgálata I.

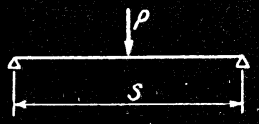
Szimmetrikus kihajlás

Aszimmetrikus kihajlás

1. ábra

Kihajlás függőleges síkban





	$\lambda = 0{,}05$	0,2	0,3	0,4
Háromcsuklós ív	$\varphi = 1{,}20$	1,20	1,20	1,30
Kétcsuklós ív	$\varphi = 1{,}00$	1,10	1,20	1,30
Lapokra támaszkodó ív	$\varphi = 0{,}70$	0,75	0,80	0,85

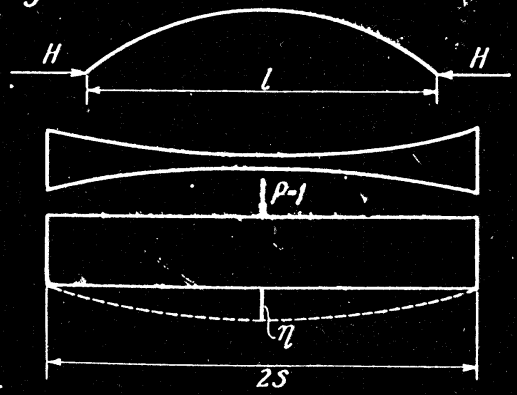
$$l_0 = \varphi \cdot S$$

$$H_k = \frac{J^2 E_\delta J}{\varphi^2 S^2}$$

$$E_\delta = E_0 \left(1 - \frac{\sigma_0}{1{,}25\,\sigma_H}\right)$$

$$E_0 = 550{,}000 \frac{K}{K + 200}$$

Kihajlás vízszintes síkban



$$H_k = \frac{J^2 E_\delta J}{l^2}$$

$$\eta = \frac{P\,(2S)^3}{48\,E_\delta J_i}$$

$$J_i = \frac{P\,(2S)^3}{48\,E_\delta \eta} \quad \text{i} \quad E_\delta \eta = (\eta)$$

$$J_i = \frac{P\,(2S)^3}{48\,(\eta)} = \frac{P\,S^3}{6\,(\eta)}$$

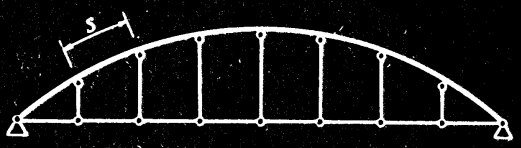
III./12

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Ívek stabilitás-vizsgálata II.

Vonógerendás ív. Biztonsági tényező $V > \frac{H_K}{H} > 1$



Zárt rendszerek esetén (vonógerendás ív) a kihajlási hossz az oszlopok közötti távolság

Javasolható értékek:

Közúti híd vb.	$V \geq 2,5 + \lambda/100$
Vasúti híd vb.	$V \geq 3,0 + \lambda/100$
Beton híd	$V \geq 3,5 + \lambda/100$
Falazott híd	$V \geq 4,0 + \lambda/100$

A tartóalakváltozással kapcsolatos pótigénybevételek számítása.

A tartóalakváltozással kapcsolatos pót-hajlítónyomatékok Dischinger nyomán:

$$\Delta M = \gamma_a \cdot M_a + \gamma_b M_s$$

A kihajlással szembeni biztonság: $V = \frac{H_k}{H_M}$; $H_K = \frac{E J \pi^2}{(\beta l)^2}$

	km	M_a	M_s	β		k_a	k_s	Megjegyzés	$k_a - 1 = \gamma_a$	$k_s - 1 = \gamma_b$
				β_a	β_s					
	1/4	$\frac{+ql^2}{-53}$	$-H\frac{\Delta f}{4}$	0,159	0,183	$\frac{I_a}{I_a - 1}$	$\frac{I_s}{I_s - 1}$	Δf: a szimmetrikus terhekből és hatásokból származó tetőponti süllyedés	$\frac{1}{I_a - 1}$	$\frac{1}{I_s - 1}$
	1/4	$\frac{+ql^2}{-61}$	$-\frac{3}{4}H_{ef}$	0,159	0,106	$\frac{I_a}{I_a - 1}$	$\frac{I_s}{I_s - 1}$	H_e: a H komponens csökkenése támaszpont elmozdulás, ív összenyomódás rombrúdnyújtás és hőmérséklet változás következtében.	$\frac{1}{I_a - 1}$	$\frac{1}{I_s - 1}$
	1/2	—	$\frac{+ql^2}{-138} - H_{ef}$	0,159	0,106	—	$\frac{I_s - 0,7}{I_s - 1}$		—	$\frac{0,3}{I_s - 1}$
	bef.	$\frac{+ql^2}{-58}$	$-\frac{2}{3}H_{ef}$	0,111	0,087	$\frac{I_a - 0,35}{I_a - 1}$	$\frac{I_s - 1,4}{I_s - 1}\frac{0,5}{I_s}$		$\frac{0,65}{I_a - 1}$	$\frac{0,4}{I_s - 1} - \frac{0,5}{I_s}$
	1/4	$\frac{+ql^2}{-107}$	$-\frac{1}{12}H_{ef}$	0,111	0,087	$\frac{I_a}{I_a - 1}$	$\frac{I_s - 3,9}{I_s - 1}\frac{0,7}{I_s}$		$\frac{1}{I_a - 1}$	$\frac{2,9}{I_s - 1} + \frac{0,7}{I_s}$
	1/2	—	$\frac{+ql^2}{-186} - \frac{1}{4}H_{ef}$	0,111	0,087	—	$\frac{I_s - 0,12}{I_s - 1}$		—	$\frac{0,88}{I_s - 1}$

M_a ill. M_s az antimetrikus ill. szimmetrikus terhekből származó hajlítónyomaték.

k_a ill. k_s az ív antimetrikus ill. szimmetrikus kihajlással szembeni biztonságtól (v_a-tól és v_s-tól) függő növelő tényezők.

III./12

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Előrefeszítési rendszerek.

1. Hoyer - rendszer

A huzalokat a betonozás előtt feszítik meg.
A feszítőerő átadása tapadással történik.

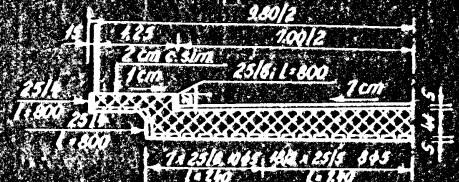
A betonra megszilárdulása után a feszítőerő rdengedhető.

2. Mörsch - rendszer.

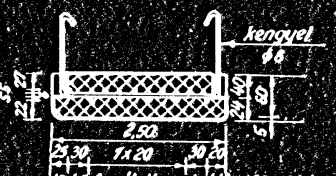
A ϕ 14 mm-es acélbetétek a feszítőerőt tapadáson kívül külön lehorgonyzással adják át.

Előrefeszített hidak

a.) Előrefeszített pallós lemezhíd



E. f. pallós szegélyboródás lemezhíd keresztmetszete (F.B. II. 10. old.)



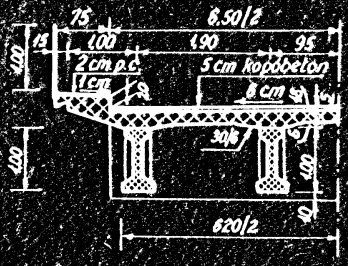
E. f pallók keresztmetszete (F.B. II. 7. old.)

b.) Előrefeszített gerendás lemezhíd

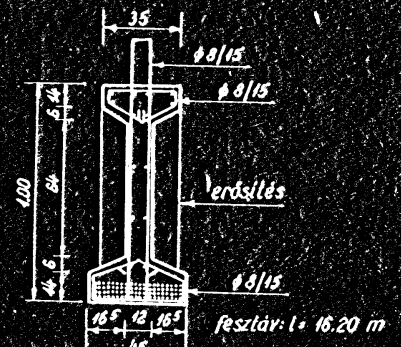
különleges kialakítású előrefeszített gerendák

E. f gerendás lemezhíd keresztmetszete (F.B. II. 313. old.)

c.) Előrefeszített gerendahíd



E. f. gerendás vasúti felüljáró keresztmetszete. (F.B. II. 20. old.)



fesztáv: l = 16.20 m

E.f. gerenda keresztmetszete (F.B. II. 17. old.)

IV/1.

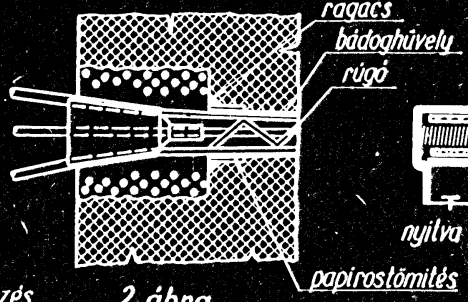
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

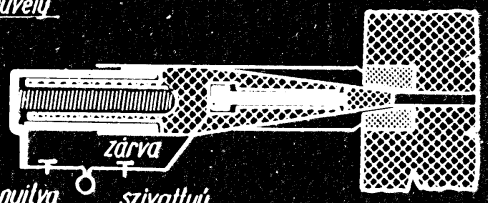
Belsőkábeles utófeszítési rendszerek

1.) Freyssinet - rendszer

1. ábra
A lehorgonyzó berendezés alkatrészei

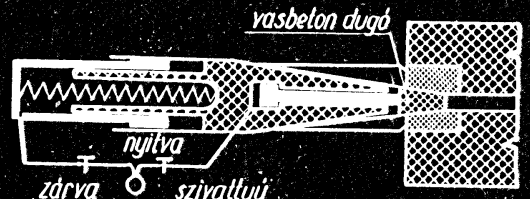


2. ábra
A lehorgonyzó berendezés és a kábel csatlakozása



Feszítéskor

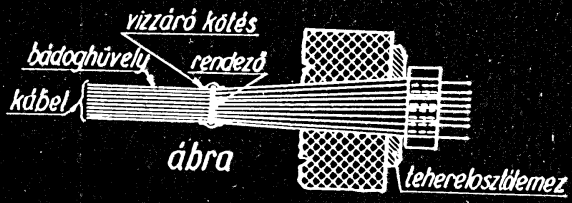
3. ábra
Freyssinet-féle kábel (felmetszve)



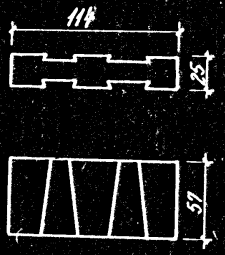
Feszítés után a vasbetondugó bepréselve

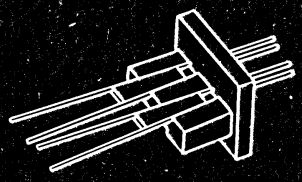
4. ábra
A Freyssinet-sajtó működése

2.) Magnel - rendszer



ábra



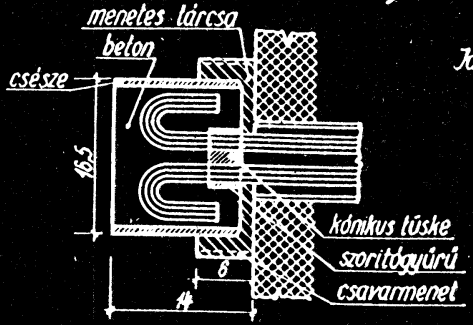


ábra
Az ékek és huzalok csak a sandwich-lemez felső részén vannak feltüntetve

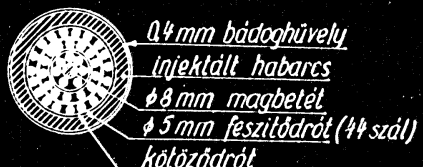
ábra

ábra
A lehorgonyzó sandwich-lemez

3.) Jakubovszkij - rendszer



Jakubovszkij kábel keresztmetszete



Villás lehorgonyzó tárcsa

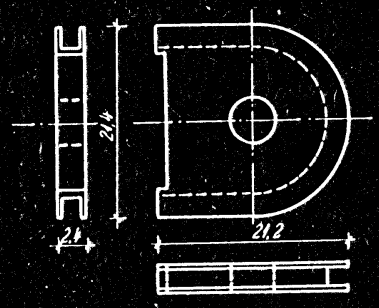
IV/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

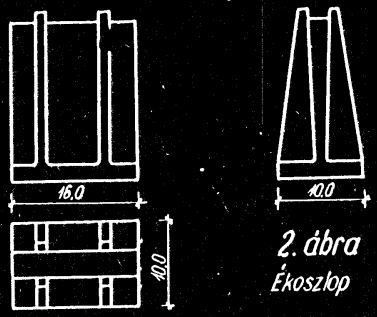
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

4.) Böröcz - rendszer

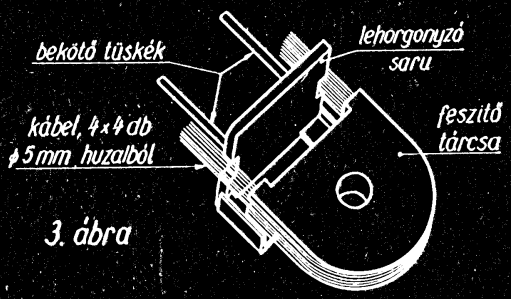
(F.B. I. 121. old.)



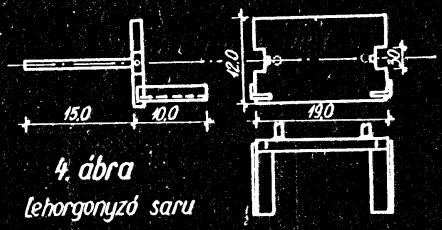
1. ábra Feszítő tárcsa



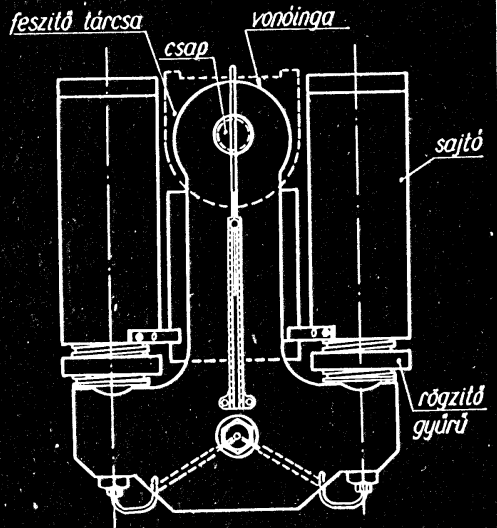
2. ábra
Ékoszlop



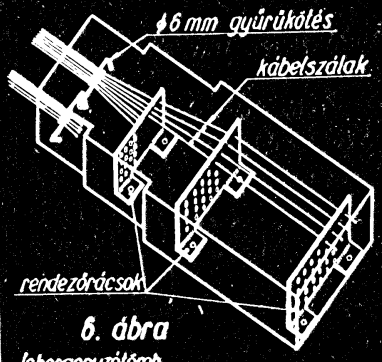
3. ábra



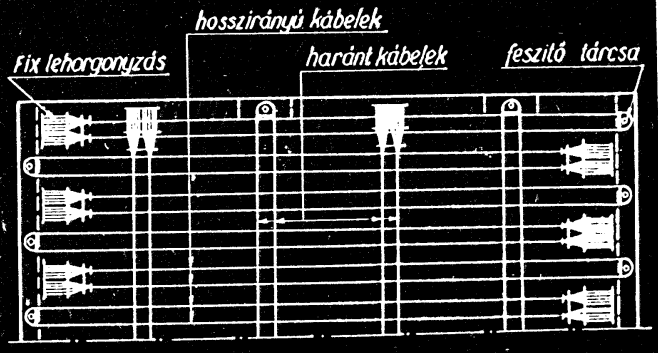
4. ábra
Lehorgonyzó saru



5. ábra Feszítő sajtó



6. ábra
Lehorgonyzótömb



7. ábra Feszített lemezhíd fél alaprajza

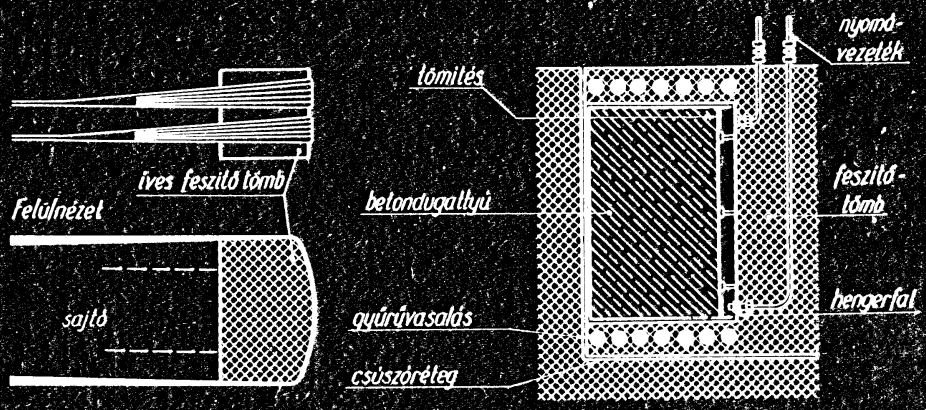
(F.B. II. 71. old.)

IV/2

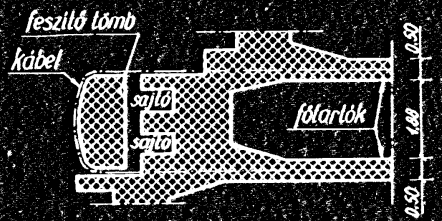
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

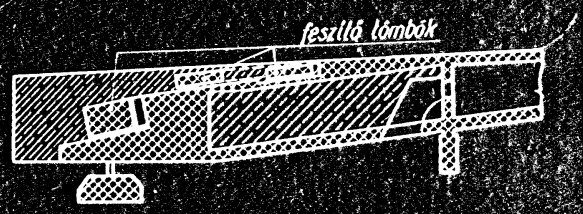
5.) Baur - Leonhardt rendszer



Feszítősajtó metszete



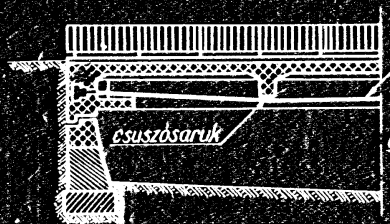
Nagyméretű feszítő tömb a heilbronni vasúti Neckar hídnál (alaprajzi részlet)



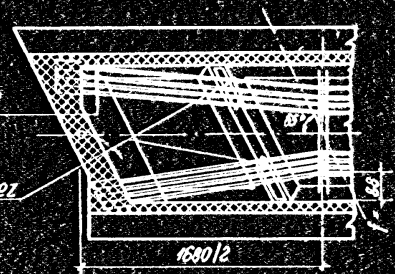
A feszítőtömb elhelyezése a heilbronni közúti Neckar hídon (hosszmetszet részlet: F.B. II. 80. old.)

6.) Gnädig - Thoma rendszer

(Szabadkábeles feszítés harántirányú erővel)



A Szinva - híd hosszmetszete
(F.B. II. 97. old.)



A Szinva - híd alaprajza
(F.B. II. 98. old.)

$\varphi = f \quad \varepsilon = 2\varphi^2 \quad H = F\sigma = 2EF\varphi^2 \quad K \approx 2H\operatorname{tg}\alpha = 4\varphi H = 8EF\varphi^3$

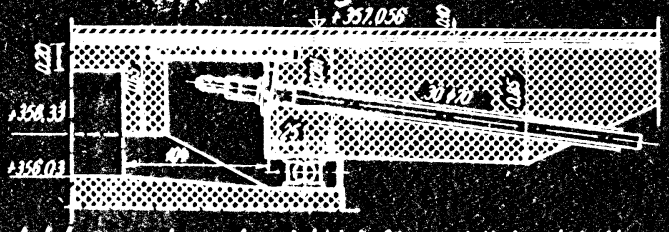
IV/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

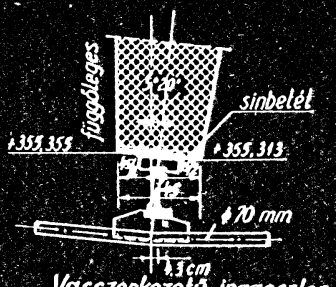
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Különleges utófeszítési rendszerek

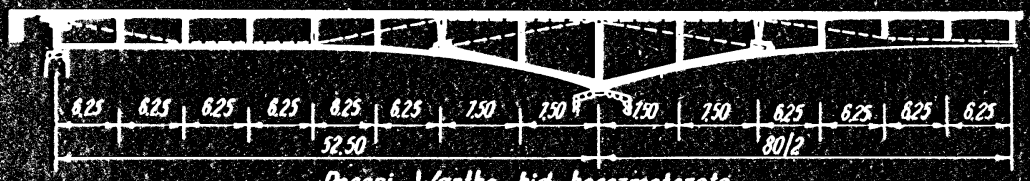
7.) Dischinger-rendszer



A lehorgonyzás az Aue-i híd befüggesztett tartójánál



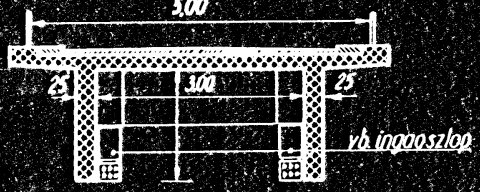
Vasszerkezetű ingaoszlop

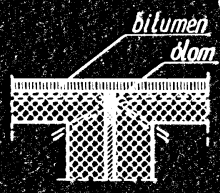


Poseni Warthe-híd hosszmetszete

8.) Finsterwalder-rendszer

Wiedenbrücki-híd hosszmetszete

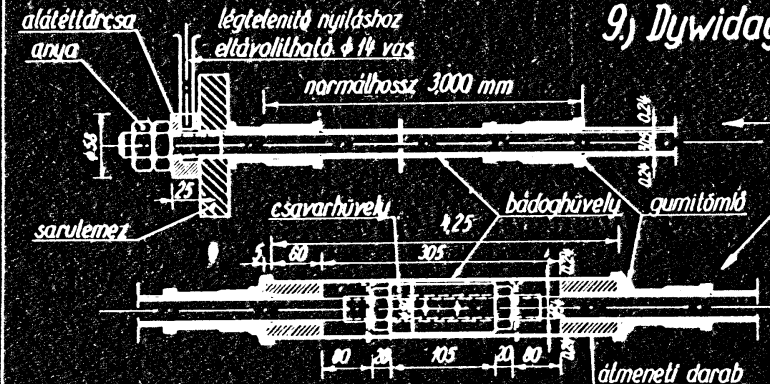




A középső csukló kiképzése

Wiedenbrücki-híd keresztmetszete

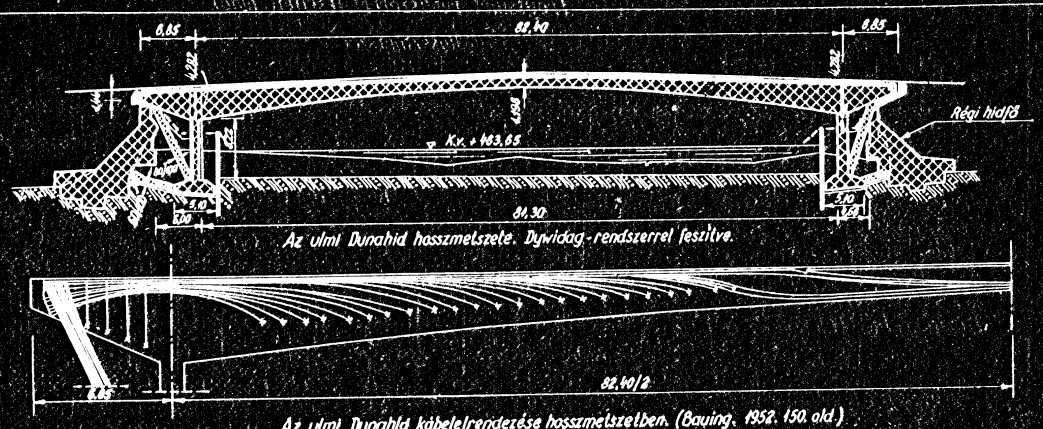
9.) Dywidag-rendszer



IV/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

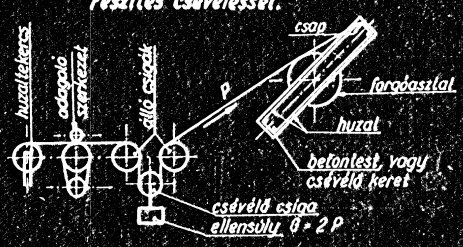


Az ulmi Dunahíd hosszmetszete. Dywidag-rendszerrel feszítve.

Az ulmi Dunahíd kábelelrendezése hosszmetszetben. (Bauing. 1952. 150. old.)

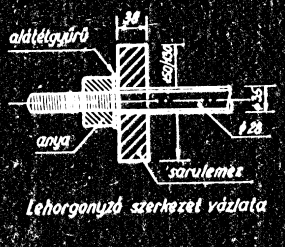
10.) Michajlov-rendszer

Feszítés csévéléssel.

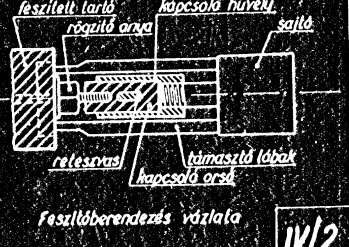


Csévélő eljárás vázlata

11.) Lee-McCall-rendszer



Lehorgonyzó szerkezet vázlata



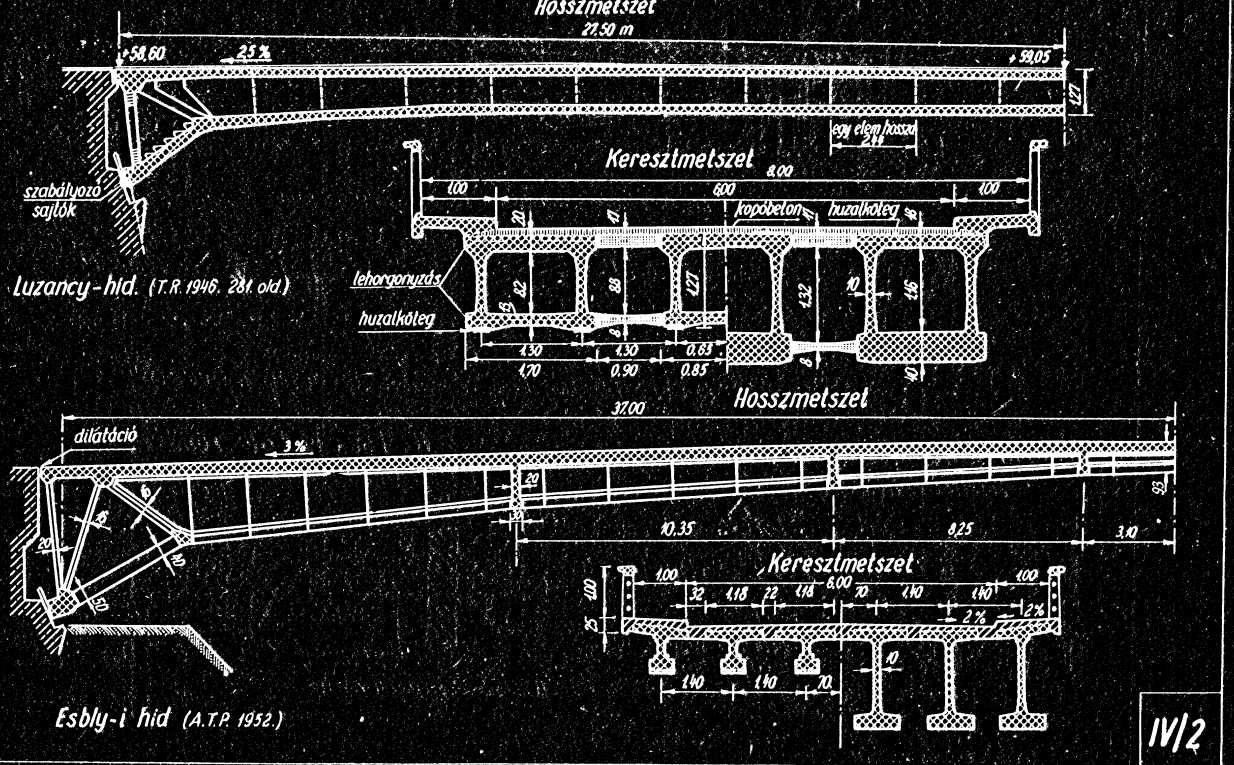
Feszítőberendezés vázlata

IV/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Freyssinet rendszerrel feszített hidak



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

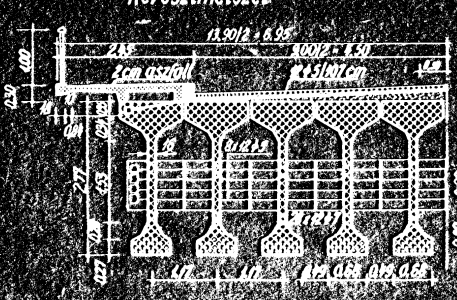
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Sclayn - híd (Magnel - rendszerrel feszítve)

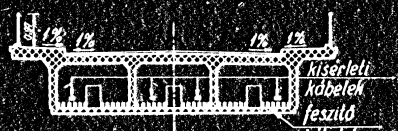
Hosszmetszet

Saint Waast - híd (Freyssinet - rendszerrel feszítve)

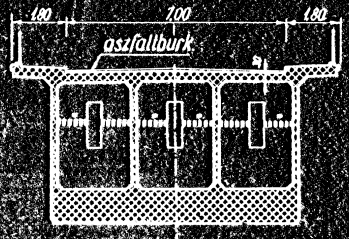
Keresztmetszet



Keresztmetszet



a nyíláskőzben



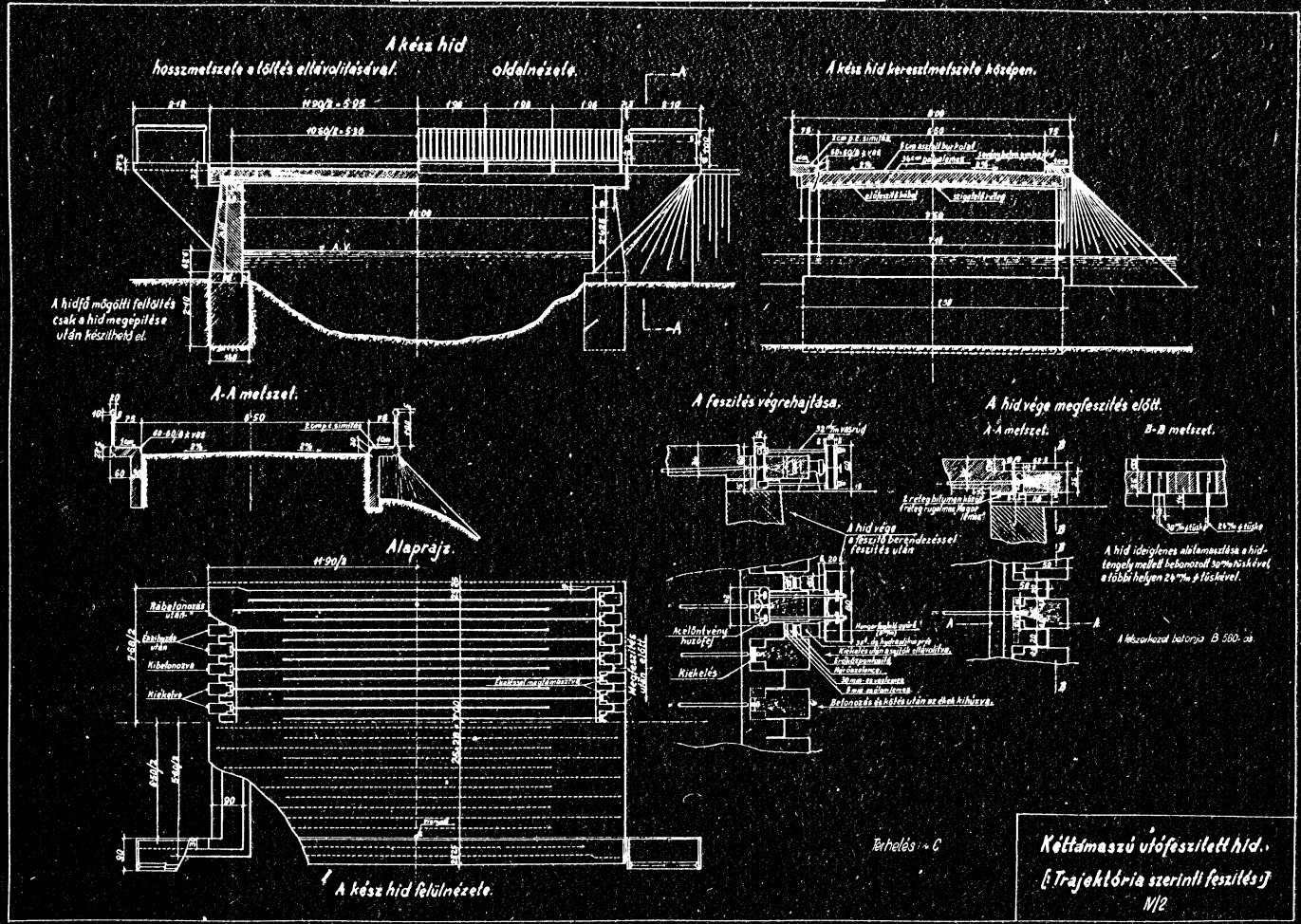
a támasz felett

A kábelek elrendezése a lemezben

IV/2

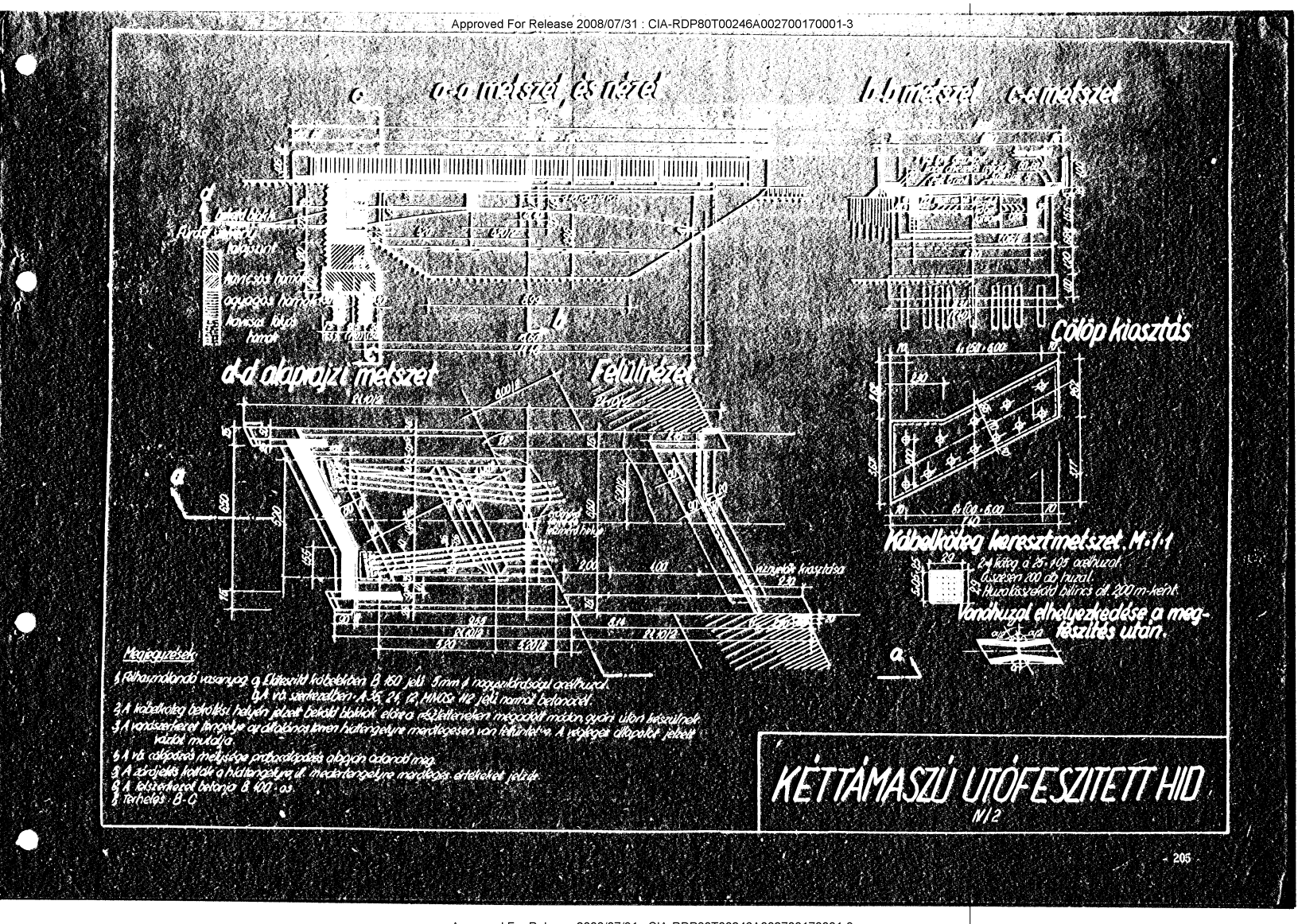
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



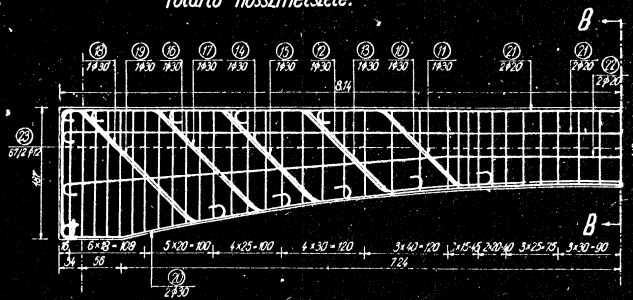
Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

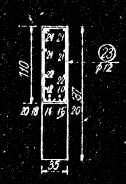

c-c metszet, és nézet
b-b metszet
c
b
d
Kötőhorog
Rögzítő szerkezet
Kötőszem
Kenessy horog
Oppegaard horog
Kenessy Bibó horog
d-d alaprajzi metszet
Felülnézet
a
Vízszintes kiosztása
Gerenda kiosztása
Gerenda kiosztása
Gerenda

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

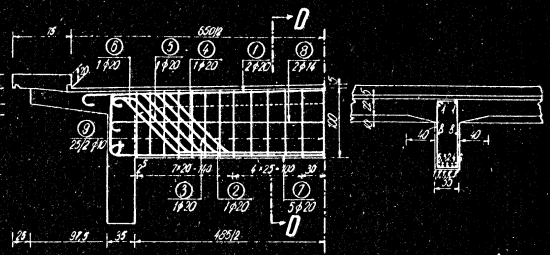
Főtartó hosszmetszete.



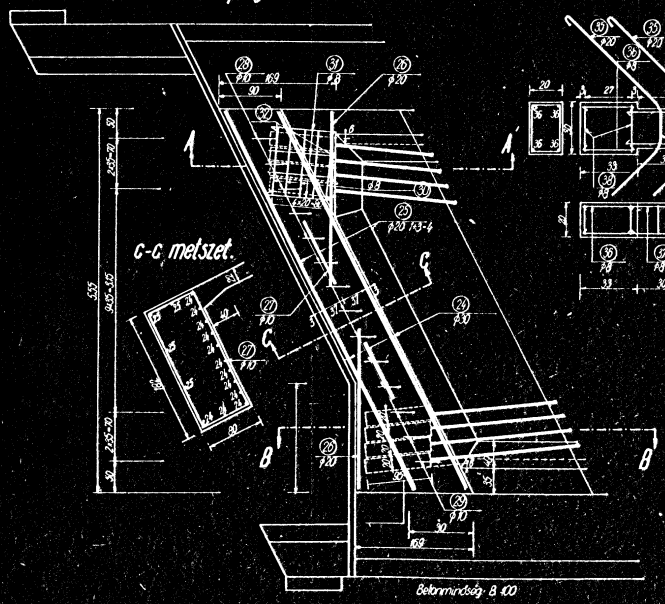
B-B metszet



Keresztartó hosszmetszete



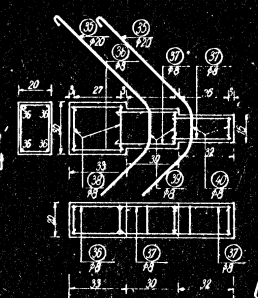
C-C metszet.



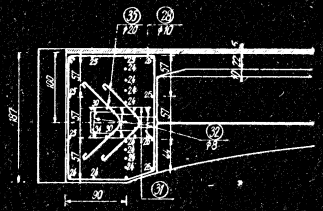
Alaprajz vasalás.

Betonminőség: B 400

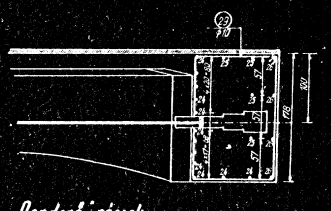
Bekötő blokk vasalás.



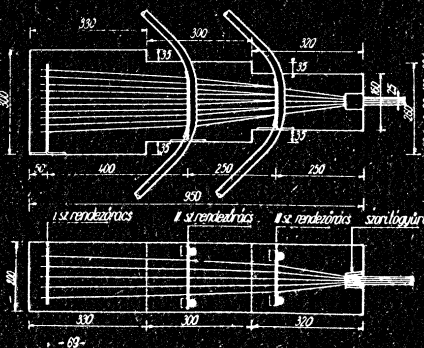
A-A metszet



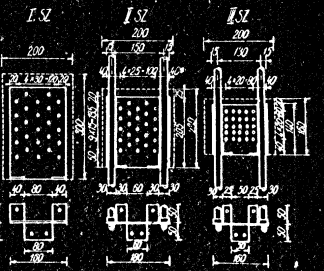
B-B metszet



Gyári úton előregyártott bekötő blokk.



Rendező rácsok.

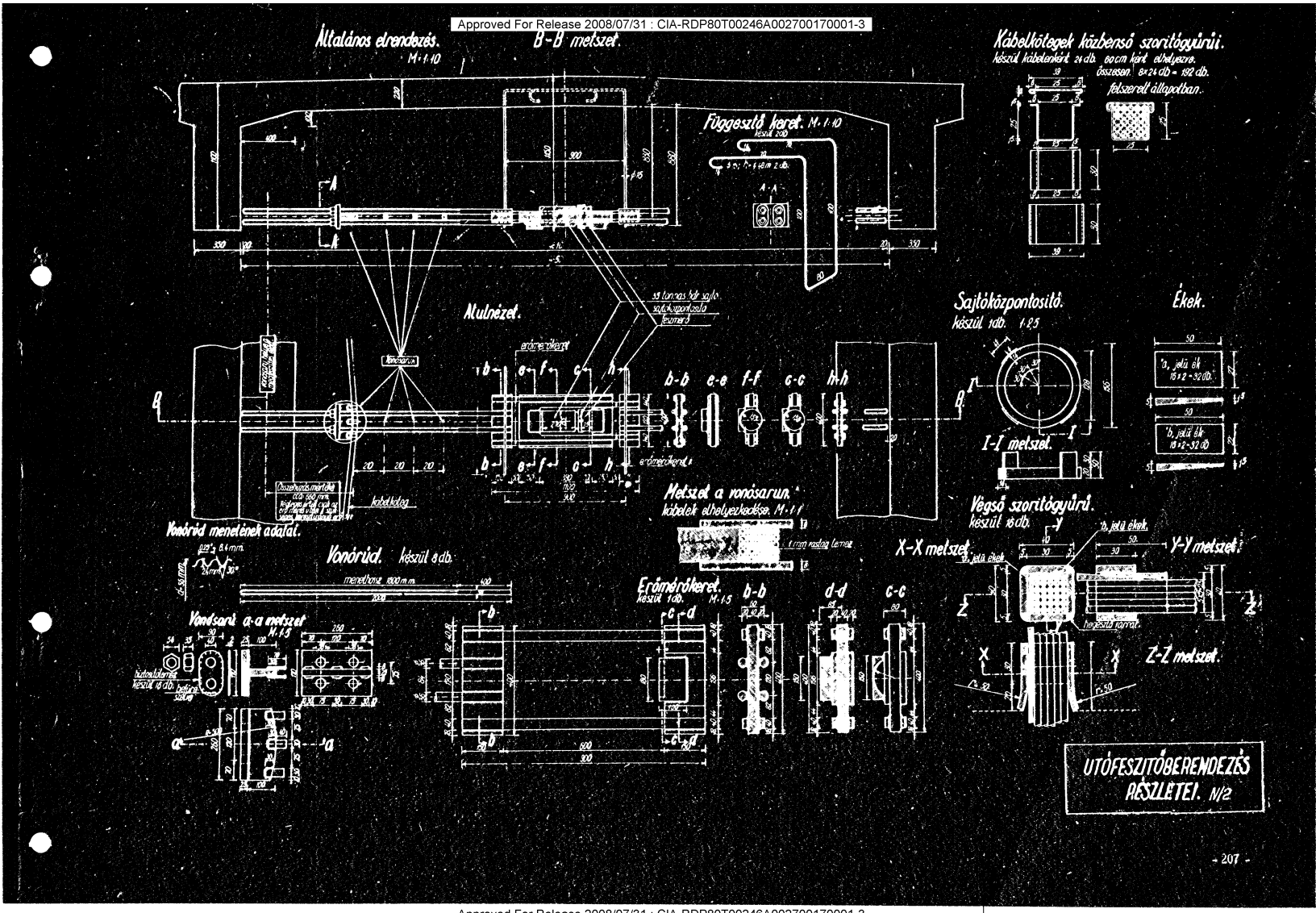


I.sz. rendezőrács II.sz. rendezőrács II.sz. rendezőrács szarvloggal

UTÓFESZÍTETT HÍD RÉSZLETTERVEI. M/2

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3



Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Feszitett betonszerkezetek. /IV/3./

Az erőtani számitás során figyelembe veendő terhek, hatások és alakváltozási jellemzők.

/Kivonat./

2.2 A zsugorodás figyelembevétele.

Külsőleg statikailag határozatlan feszitett betonszerkezetek kényszererőinek meghatározásánál - ha a zsugorodás és lassu alakváltozás hatása kicsiny - a zsugorodást $\varepsilon_{zs} = 0{,}00$ értékkel lehet számitásba venni. A lassu alakváltozás hatása ekkor elhanyagolható és a rugalmassági tényezőt a 2.72 pontban megadott értékkel kell számitásba állitani.

2.22 Feszitett betonszerkezetek belső erőinek meghatározása során továbbá olyan statikailag határozatlan tartók kényszererőinek számitásánál, amelyeknél a zsugorodás és a lassu alakváltozás hatása jelentős, a zsugorodást a feszitéskori kockaszilárdság /K/ és a tervezett 28 napos kockaszilárdság /K_{28}/ viszonyának függvényében a II. táblázat szerint kell számitásba venni. Ekkor a rugalmassági tényezőt a 2.71 pont szerint, a lassu alakváltozás hatását pedig a 2.4 pont szerint mindig figyelembe kell venni.

Ha a kockaszilárdság változása nem ismeretes, akkor a betonozástól számitott t nap mulva a még figyelembe veendő zsugorodás /ha a beton mesterségesen szilárdítva nem volt/ a II. táblázatból kivehető.

2.3 Az acélhuzalok lassu alakváltozása az

$$\varepsilon_{vl} = 0{,}13 \; \frac{\frac{\sigma_{vo}}{\sigma_{sz}} - 0{,}3}{0{,}75 - \frac{\sigma_{vo}}{\sigma_{sz}}} \; \text{‰}$$

képletből számithatók, ha pontosabb kisérleti adatok nem állnak rendelkezésre és ha az acélbetétek nem voltak előnyujtva. / σ_{vo} a tényleges acélfeszültség előfeszitéskor, σ_{sz} az acél szakitószilárdsága./

2.4 A beton lassu alakváltozásának hatását általában a beton rugalmassági tényezőjének $1/(1+\varphi)$-szeresére való csökkentésével kell figyelembe venni, ahol φ a teljes lassu alakváltozás és a rugalmas alakváltozás hányadosa.

Szabadban álló feszitett hidak szabványos betonjaira nézve φ értéke a K/K_{28} függvényében a II. táblázatban található. A táblázatból kivehető φ értéke a betonozástól számitott idő /t/ függvényében is.

II.táblázat.

K/K_{28}	ε_{zs} ‰	φ	t/nap
0,00	0,50	4,00	0
0,75	0,32	2,55	7
0,85	0,29	2,30	14
0,95	0,27	2,15	21
1,00	0,25	2,00	28
1,10	0,23	1,80	45
1,16	0,21	1,70	60
1,20	0,19	1,50	90
1,23	0,14	1,15	180
1,25	0,10	0,80	360

2.5 A feszitőerő alábbi veszteségeit kell figyelembe venni.

2.51 A beton rugalmas alakváltozásából származó feszültségveszteség előfeszitett szerkezeteknél az u.n. idealis betonkeresztmetszet segitségével vehető figyelembe. Az idealis betonkeresztmetszetbe az acélbetétek keresztmetszete is megfelelően bele van számitva.

Utófeszitett szerkezeteknél is figyelembe kell venni a beton rugalmas alakváltozásából származó feszültségcsökkenést, ha a kábelek megfeszitése nem egyidőben történik.

2.52 A surlódási veszteség görbe vonalban vezetett kábeleknél az átlagos feszitőerő bevezetésével vehető figyelembe. Az átlagos feszitőerő

$$S = S_0 \frac{1 + e^{-\mu\alpha}}{2}$$

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

képletből számítható, ahol

σ_0 a tényleges feszítőerő

μ a surlódási tényező

α a görbületek középponti szögeinek összege radiánban kifejezve a kábel teljes hosszán. Kétoldali feszítésnél α értéke feleződik.

A surlódási tényező értéke, ha a kábelnyílás felülete

beton $\mu = 0,3$

acél $\mu = 0,2$

olajozott acél $\mu = 0,1$

2.53 Utófeszített szerkezeteknél a kábelok lehorgonyzásánál keletkező megcsúszás miatti feszültségveszteség 1,5 mm megcsúszásából számítandó.

2.6 A különböző acélok rugalmassági tényezői a következő értékkel vehetők fel:

Közönséges /hengerelt/ acélok	2100000 kg/cm^2
Különleges /hidegen húzott/ betonacélhuzalok párhuzamos szálu kötegekben	1900000 "
Különleges /hidegen húzott/ betonacélból készített egypászmás csavart kötélben	1700000 "
Különleges betonacélból készített többpászmás csavart kötélben	1500000 "

Csavart kötelekre csak előnyujtás esetén érvényesek a képletek.

2.71 A beton rugalmassági tényezője a következő képletből számítható:

$$E_{bo} = 550000 \frac{K}{K + 200} \quad /$$

ahol K a kockaszilárdság kg/cm2-ben.

A feszítésnél használatos betonokra nézve a rugalmassági tényező értéke

B 280-as betonra	320000 kg/cm2
B 400-as "	365000 "
B 560-as "	400000 "

Előrefeszített szerkezeteknél a rugalmassági tényezők viszonya különleges betonacélhuzalok ill. egyenesszálu kábelok és B 400 ill. B 560 minőségü betonok esetében: $n = E_v/E_{bo} = 5$, B 280-as betonra $n = 6$.

2.72 Különleg határosatlan szerkezetek számításánál a rugalmassági tényező a 2.71 pontban megadott érték 3/4 részére vehető; ásas kerekem

B 280-as betonra	240000 kg/cm2
B 400-as "	275000 "
B 560-as "	300000 "

2.73 Ha a rugalmassági tényezőnek a feszültség szerint változó volta nem hanyagolható el, az a következő képletből számítható:

$$E_{b\sigma} = E_{bo} / 1 + \frac{\sigma_b}{1,25\ \sigma_{bH}} /$$

E_{bo} a 2.71 pontban eldirt rugalmassági tényező,

σ_b az átlagos nyomófeszültség

σ_{bH} a beton nyomó határfeszültsége.

2.74 Ha a feszített betonszerkezet más minőségü vagy utólagosan készített szerkezettel dolgozik együtt, akkor a két anyag rugalmassági tényezőinek különböző voltára tekintettel kell lenni.

3. A teherbirás igazolása.

A feszített szerkezet megvizsgálandó az épités különböző állapotaiban, még pedig

a/ a feszítőerő felléptekor,

b/ a szállitás, szerelés, beemelés, rábetonozás stb. mértékadó helyzeteiben, a rugalmasságtan elvei alapján,

c/ kész állapotban, mégpedig

α) a teljes vagy részleges üzemi terhelés mellett megkivánt repedésmentesség szempontjából,

β) a törési teherbirás szempontjából a képlékenységtan elvei alapján.

Figyelembevendő hatások az egyes állapotokban:

3.1 a/ esetben a teljes betonkeresztmetszetet homogénnek és repedésmentesnek kell feltételezni és a betonnal felületi kötésben lévő acélbetétek a keresztmetszet számításánál elhanyagolhatók.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

E vizsgálat során figyelembevesendő erők és hatások az alábbiak:

Előfeszitett szerkezeteknél

A feszitőerő, az önsuly /amely a feszitőerő ráengedésekor működhet/, a betonérlelés okozta hőmérsékleti hatás /lásd 2.1 pont/, az acélbetétek lassu alakváltozása /lásd 2.3 pont/, a rugalmas alakváltozásból származó veszteségek /lásd 2.51 pont/.

Utófeszitett szerkezeteknél:

A rugalmas alakváltozás okozta veszteségek, a surlódási és lecsúszási veszteségek.

4.2 b/ esetben a fenti /a/ eset/ hatásokon kivül elő- és utófeszitett szerkezetek esetében a beton zsugorodását és lassu alakváltozását, utófeszitett szerkezeteknél még az acélbetét lassu alakváltozását is. A zsugorodás és a beton lassu alakváltozásának értéke a végleges értéknek legalább fele legyen.

4.3 a, c, / esetben az összes állandó ill. tartós jellegü terheket és hatásokat kedvezőtlen szélső értékükkel kell figyelembevenni.

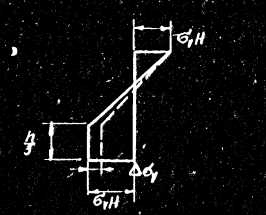
Az esetleges jellegü terheket a teljes üzemi terhelés mellett megkivánt repedésmentesség esetén 2/3, a részleges üzemi terhelés mellett megkivánt repedésmentesség esetén pedig 1/3 részükkel kell számításba venni.

4.4 a, b / esetben a törési teherbirás igazolása során a határigénybevétel számítása a következőképpen végzendő a hajlitásra és külpontos nyomásra igénybevett szerkezeteknél.

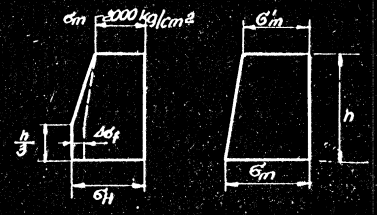
A betonkeresztmetszet nyomott részében a beton határfeszültségével megegyező egyenletes feszültségmegoszlást kell feltételezni.

A nem feszitett acélbetétek és az előre- ill. utófeszitett tartó acélbetételnek figyelembe veendő feszültségei az alábbi ábrán vannak feltüntetve.

Nem feszitett acélbetétek



Feszitett acélbetétek



Az ábrán alkalmazott jelölések a következők:

σ_{vH} a nem feszitett acélbetétek határfeszültségével egyenlő nyomófeszültség,

σ_m és σ'_m acél huzófeszültség, amely a veszteségek levonása után megmarad

$\Delta\sigma_v$ és $\Delta\sigma_f$ feszültségcsökkenések /számításuk az alábbiakban/.

A határnyomaték számításának első lépésében a $\Delta\sigma$ zérusnak vehető. A huzott és nyomott részt elválasztó határegyenes helyét ugy kell meghatározni, hogy a belső erők vetületi egyensulya ki legyen elégitve. Ha az ilymódon számitott $x \leq 0{,}3\ h$, akkor módositásra nincs szükség.

Ha $x > 0{,}3\ h$, akkor számitandók a $\Delta\sigma$ értékek:

$$\Delta\sigma_v = \sigma_{vH}\,\frac{x - x_0}{h - x_0} \quad \text{és}$$

$$\Delta\sigma_f = / \sigma_{fH} - \sigma'_m / \frac{x - x_0}{h - x_0}$$

ahol $x_0 = 0{,}3\ h$

σ_{fH} a feszitett acélbetétek határfeszültsége.

A fenti ábrán szaggatott vonallal feltüntetett feszültségábra figyelembevételével uj x érték számitandó. Ezután általában pontosabb x értéket nem kell számitani - kivéve pontosabb számitás esetét - az ennek segitségével számitott határnyomaték véglegesnek tekinthető.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3

A teherbirás igazolása során a tartó közbenső helyein a nyíró és csavaró igénybevételekből, továbbá hajlításból, központos nyomásból ill. húzásból származó húzófeszültségeket is ki kell számítani.

A tartóvégeket ill. az acélbetétek lehorgonyzási helyét a keresztirányu húzófeszültségek szempontjából külön ellenőrizni kell.

Az erőátadódás hossza utófeszitett szerkezet esetén a tartómagasság, előfeszitett szerkezet esetén a következő két érték közül a nagyobbik:

a/ a tartómagasság

b/ sima felületü acélhuzal esetén 100 d /1+4d/

rovátkolt " " " 25 d /1+4d/

ahol d a huzalátmérő cm-ben kifejezve.

A főfeszültségek értéke a szilárdságtan ismert képleteivel számitható.

A feszitett szerkezetek betonjainak és az acéloknak határfeszültségei a 46. oldalon találhatók.

A betonra megadott határfeszültségek 15 %-al növelhetők a fenti 4.1, 4.2 és 4.3 pontokban leirt vizsgálatoknál, ha a szerkezet a vizsgált időpontokban 28 napos kockaszilárdságát már elérte, azonban ha 4.1 és 4.2 állapotban a 28 napos kockaszilárdság 80 %-át még nem érte el, akkor a határfeszültségek megfelelően csökkentendők.

A szabványos betonminőségekre megadott határfeszültségek között lineárisan lehet interpolálni, ha a beton kockaszilárdsága a táblázatban megadott minőségek közé esik.

5./ Alakváltozások ellenőrzése.

Feszitett hidszerkezetek 15 m-nél nagyobb támaszközü elemeinek számitása során a lehajlásokat számitani kell. Ekkor az acélbetétek elhanyagolhatók és a rugalmassági tényező a 2.71 pont szerint számitandó.

6./ Szerkesztési szabályok.

6.1 Előfeszitett szerkezetekben a huzal és a beton között legalább 1.5 cm betontakarás legyen, ill. a kengyel szélétől számitva 1,0 cm. A huzalok közötti szabad köz legalább 1,2 cm, de itt az adalékanyag legnagyobb szemnagyságára is tekintettel kell lenni.

Utófeszitett szerkezetekben a hüvelyes kábelek betonfedése függőleges értelemben legalább 2 cm, vizszintes értelemben legalább a kábelátmérő legyen.

Approved For Release 2008/07/31 : CIA-RDP80T00246A002700170001-3